LUBING

Top Klima System

Montage- und Betriebsanleitung

Top Klima System
Pumpeneinheit + Steuerung

Instructions de service

Système de climatisation Top
Pompe + commande

Ausgabe / Édition : Dezember / Décembre 2003
Version: 1.0

0934-4

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrem neuen

LUBING Tip Klima System

und sind überzeugt, daß Sie damit zufrieden sein werden.

CE

EG - Konformitätserklärung

Wir erklären, daß die oben bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen entspricht.

Garantieerklärung

Wir leisten Garantie und Gewährleistung nach unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen für in Deutschland ansässige Kunden bzw. nach den internationalen Geschäftsbedingungen für nicht in Deutschland ansässige Kunden.

Hinweis

Um stets die optimale Funktion und Leistungsbereitschaft Ihrer neuen Anlage zu garantieren und um Ihre persönliche Sicherheit zu gewährleisten, haben wir eine Bitte an Sie:

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung gründlich durch, und beachten Sie vor allem die Warn- und Sicherheitshinweise.

Many thanks for your confidence!

We congratulate you for your new

LUBING Top Climate System

and are convinced that you will be satisfied.

CE

EG declaration of conformity

Herewith we declare that the named machine complies with the following provisions applying to it: machinery directive 93/44/EEC, annex 1.

Declatation of guarantee

We give warranty according our general buisiness conditions for reident customers in germany or rather according the international buisiness conditions for not resident customers.

Reference

To guarantee a general ideal operation of your new system we please you:

Please note before first operation this operation manual complete and note especially the savety instructions and warning notes. Thank you.

Herstellerdaten / *Fabricant*:

Aufbau / *Construction*	Träger mit Haube / *Support avec capot*
Pumpentyp / *Type de pompe*	
Schaltkasten / *Commande*	
Baujahr / *Année de fabrication*	
Seriennummer / *Numéro de série*	
Anzahl Magnetventile / *Électrovannes*	
Monteur / *Monteur*	

Kunde / *Client:*

Angaben zum Hersteller / Service

Fabricant / Service après-vente

LUBING International

ZA rue de la Lys

62840 – SAILLY SUR LA LYS

France

Tel +33 3 21 27 60 68

Fax +33 3 21 26 26 70

contact@lubing.fr

www.lubing.fr

Inhalt

1. Einleitung 4
Kurzbeschreibung Top Klima System 4
Vorwort zur Betriebsanleitung 4

2. Sicherheitshinweise 5
Warnhinweise u. Symbole 5
Bestimmungsgemäße Verwendung 5
Organisatorische Maßnahmen 6
Personalauswahl u. Qualifikation 7
Bestimmte Betriebsphasen 8
Besondere Gefahrenarten 10

3. Montage u. Betriebsableitung 11
Montageanleitung 11
Montage der Düsenlinien 12
FlexClamp System 14
Weitere Montagehinweise 15
Vor der ersten Klimatisierung 17
Druckentlastung 17
Stalleinweichen 17
Stilllegung u. Wiederinbetriebnahme 18
Desinfektion 18
Fehlerbeseitigung 19

4. Bedienung der LUBING Steuerung
Bedienungsfeld 21
Kurzanleitung 22
Menüübersicht 23
Inbetriebnahme 28
Werte ändern 28
Sonderfunktionen 29
Systemparameter 30
Standardanzeige 31
Spannungsversorgung 32
Anschluss externer Klimarechner 32
Technische Daten 33

Anhang
Allgemeine Hinweise Kolbenpumpe 34
Betrieb u. Wartung 34
Betriebsstörungen u. Abhilfe 36
Technische Daten Kolbenpumpe 38
Komponenten der Pumpeneinheit 38
Ersatzteillisten u. Bildtafeln 39
Ersatzteile 42
Anschlußpläne Leistungsschaltkasten 46
Anschlußpläne Steuerung 47

Table des matières

1. Introduction 4
Description du système Top 4
Avant-propos instructions de service 4

2. Consignes de sécurité 5
Avertissements et symboles 5
Principes - Emploi correct 5
Mesures préparatives 6
Sélection du personnel 7
Phases opérationnelles particulières 8
Risques particuliers 10

3. Instructions de montage et de service . 11
Instructions de montage 11
Montage des lignes de tuyères 12
Système FlexClamp 14
Autres instructions de montage 15
Avant la première climatisation 17
Décompression 17
Trempage de l'étable 17
Hibernation et remise en service 18
Désinfection 18
Dépannage 19

4. Utilisation de la commande LUBING
Tableau de commande 21
Notice succinte 25
Aperçu du menu 26
Mise en service 28
Modifier les valeurs 28
Fonctions spéciales 29
Configuration 30
Affichage standard 31
Alimentation électrique 32
Connexion d'un calculateur externe 32
Caractéristiques techniques 33

Annexe
Instructions de service de la pompe 34
Fonctionnement et entretien 34
Perturbations de service et remèdes ... 37
Caractéristiques tech. de la pompe 38
Composants de la pompe 38
Liste de pièces detachées 39
Pièces détachées 42
Plans des bornes commut. de puissance . 46
Plans des bornes commande 47

1. Einleitung

Kurzbeschreibung des LUBING Top Klima Systems

Bei dem LUBING Top Klima System handelt es sich um ein Kühl - und Klimatisiersystem für landwirtschaftliche Nutzgebäude in der Tierhaltung und für industrielle Gebäudekomplexe.

Das System besteht im wesentlichen aus einer Kolben-Hochdruckpumpe mit elktronischer Steuerung, die Wasser in Edelstahl-Druckleitungen pumpt. In den Druckleitungen eingebrachte Nebeldüsen zerstäuben das unter einem Druck von < = 70 bar stehende Wasser. Ein Entleerungsventil sorgt für die Entleerung der Düsenleitung nach Beendigung des Sprühvorganges.

Die elektronische Steuerung ist für die Auswertung der anliegenden elektrischen Signale aus einem Klimacomputer oder eigenen Feuchte-Temperatur-Sensoren verantwortlich. Zusätzlich übernimmt die Steuerung erforderliche Sicherheitsüberprüfungen an der Pumpe, um einen zuverlässigen und langlebigen Betrieb zu ermöglichen.

Vorwort zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung erleichtert das Kennenlernen des Top Klima Systems und sie zeigt die bestimmungsgemäße Verwendung der Anlage auf. Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, wie die Anlage sicher, sachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben ist. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reperaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer der Anlage zu erhöhen.

Die Betriebsanleitung ist um Anweisungen aufgrund bestehender nationaler Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu ergänzen.Die Betriebsanleitung muß ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage verfügbar sein.

Die Betriebsanleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten mit / an der Maschine / Anlage z.B.

- Bedienung, einschließlich Rüsten, Störungsbehebung im Arbeitsablauf, Beseitigung von Produktionsabfällen, Pflege, Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen
- Instandhaltung (Wartung, Inspektion, Instandsetzung) und / oder
- Transport

beauftragt ist.

Neben der Betriebsanleitung und den im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden verbindlichen Regelungen zur Unfallverhütung sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.

1. Introduction

Description du système de climatisation Top LUBING

Le système de climatisation Top LUBING est un système de réfrigération et de climatisation destiné aux bâtiments agricoles d'élevage et aux complexes de bâtiments industriels.

Le système se compose essentiellement d'une pompe avec commande électronique qui pompe l'eau dans des conduites sous pression en acier inox. Les tuyères montés dans les conduites vaporisent l'eau soumise à une pression d'environ 70 bars dans les locaux. Une soupape de décharge assure le vidage de la conduite des tuyères après la brumisation.

La commande électronique analyse les signaux électriques provenant d'un calculateur de climatisation ou de ses propres capteurs d'humidité et de température. La commande se charge en outre d'effectuer les contrôles de sécurité requis sur la pompe afin de permettre un fonctionnement fiable et durable.

Avant-propos sur les instructions de service

Le present manuel a pour but de faciliter l'approche du système de climatisation Top et d'indiquer l'emploi conforme de l'installation. Les instructions de service contiennent des remarques importantes pour une exploitation sûre, correcte et économique de l'installation. En les respectant, vous supprimez les risques, minimalisez les coûts de réparation et les temps d'arrêt, et augmentez la fiabilité et la longévité de l'installation.

Il est indispensable d'appliquer, outre ce texte, les instructions prévues dans les réglementations nationales en vigueur relatives à la prévention des accidents et la protection de l'environnement. Le présent manuel doit toujours se trouver sur le lieu de service de la machine/l'installation.

Il doit être lu et appliqué par toute personne chargée de travailler avec la machine/l'installation, par exemple pour

- l'opération, y compris l'équipement, le dépannage en cours de travail, l'élimination de chutes de production, l'entretien, l'élimination de matières consommables,
- l'entretien (maintenance, inspection, réparation) et
- le transport.

Respecter, outre le présent manuel et les réglementations coercitives en vigueur dans le pays et sur le lieu d'emploi relatives à la prévention des accidents ainsi que les réglements techniques spécifiques reconnus pour un travail sûr et conforme aux règles.

2. Grundlegende Sicherheitshinweise

Warnhinweise und Symbole

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen bzw. Zeichen für besonders wichtige Angaben benutzt :

Wichtig: Besondere Angaben hinsichtlich der wirtschaftlichen Verwendung der Maschine/Anlage.

Achtung: Besondere Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Schadensverhütung.

Gefahr: Angaben bzw. Ge- und Verbote zur Verhütung von Personenschäden oder umfangreichen Sachschäden.

Grundsatz - bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine / Anlage ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen der Maschine und anderer Sachwerte entstehen.

Achtung: Die Maschine / Anlage nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewußt unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzen.

Gefahr! Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, umgehend beseitigen (lassen)!

Die Maschine / Anlage ist ausschließlich zum Kühlen / Klimatisieren bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wie z.B. zum Pumpen anderer Flüssigkeiten als Wasser gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller / Lieferer nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten der Betriebsanleitung und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

2.Consignes fondamentales de sécurité

Avertissements et symboles

On trouvera dans ce manuel les termes ou signes suivants qui mettent en valeur des passages importants.

Remarque (renseignements particuliers sur l'emploi économique de la machine/ l'installation)

Attention (renseignements particuliers, ou encore ordres ou interdictions afin d'éviter les dommages)

Danger (renseignements, ou encore ordres ou interdictions pour prévenir les dommages corporels ou des dommages matériels importants).

Principes - Emploi correct

La machine/l'installation est construite selon les dernières connaissances de la technique et les règles reconnues en matière de sécurité technique. Toutefois, son emploi peut comporter certains dangers de blessure ou de mort pour l'utilisateur ou des tierces personnes, ou des inconvénients pour la machine et autres biens matériels.

Attention: N'utiliser la machine/l'installation que si elle est en parfait état technique, ne l'employer que dans le but prévu, travailler avec prudence et en connaissance des risques et respecter les instructions de service.

Danger ! Notamment (faire) remédier sans attendre aux dérangements pouvant nuire à la sécurité.

La machine/l'installation est destinée exclusivement à la réfrigération/climatisation. Tout emploi différent ou supplémentaire, comme, par exemple, pomper d'autres liquides que l'eau, est considéré comme incorrect. Le fabricant/ fournisseur décline toute responsabilité pour des dommages en résultant. Le risque en revient exclusivement à l'utilisateur.

L'emploi correct comprend également le respect des instructions de service et des conditions d'inspection et de maintenance.

Organisatorische Maßnahmen

Achtung: Die Betriebsanleitung ständig am Einsatzort der Maschine / Anlage (im Werkzeugfach oder dem dafür vorgesehenen Behälter) griffbereit aufbewahren!

Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und anweisen!

Derartige Pflichten können auch z.B. den Umgang mit Gefahrstoffen oder das Zurverfügungstellen / Tragen persönlicher Schutzausrüstungen oder straßenverkehrsrechtlicher Regelungen betreffen.

Betriebsanleitung um Anweisung einschließlich Aufsichts- und Meldepflichten zur Berücksichtigung betrieblicher Besonderheiten, z.B. hinsichtlich Arbeitsorganisation, Arbeitsabläufen, eingesetztem Personal, ergänzen.

Das mit Tätigkeiten an der Maschine beauftragte Personal muß vor Arbeitsbeginn die Betriebsanleitung, und hier besonders das Kapitel Sicherheitshinweise, gelesen haben. Während des Arbeitseinsatzes ist es zu spät! Dies gilt in besonderem Maße für nur gelegentlich , z.B. beim Rüsten, Warten, an der Maschine tätig werdendes Personal.

Zumindest gelegentlich sicherheits- und gefahrenbewußtes Arbeiten des Personals unter Beachtung der Betriebsanleitung kontrollieren.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an der Maschine / Anlagen beachten.

Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise an / auf der Maschine vollzählig in lesbarem Zustand halten!

Gefahr! Bei sicherheitsrelevanten Änderungen der Maschine / Anlage oder ihres Betriebsverhaltens Maschine / Anlage sofort stillsetzen und Störung der zuständigen Stelle / Person melden!

Keine Veränderungen, An- und Umbauten an der Maschine / Anlage, die die Sicherheit beeinträchtigen könnten, ohne Genehmigung des Lieferers vornehmen!

Dies gilt auch für den Einbau und die Einstellung von Sicherheitseinrichtungen und -ventilen sowie für das Schweißen an tragenden Teilen.

Ersatzteile müssen den vom Hersteller festgelegten technischen Anforderungen entsprechen. Dies ist bei Orginalersatzteilen gewährleistet.

Gefahr! Keine Programmänderungen (Software) an programmierbaren Steuersystemen vornehmen!

Mesures préparatives

Attention : la notice d'instructions doit toujours se trouver sur le lieu de service de la machine/l'installation (dans la boîte à outils ou son emplacement de rangement).

Outre les instructions de cette notice, il convient d'appliquer les réglementations générales légales et autres en vigueur relatives à la prévention des accidents et la protection de l'environnement !

Ces directives peuvent également concerner la manipulation de matières dangereuses ou la mise à disposition et le port d'équipement de protection personnel ou le code de la route.

Compléter la notice par les instructions, notamment les devoirs de surveillance et de renseignement pour la prise en compte des particularités du service, par exemple l'organisation du travail, le déroulement, le personnel employé.

Le personnel chargé des travaux sur la machine doit avoir lu la notice d'instruction avant de commencer le travail, en particulier le chapitre Consignes de sécurité. Il est trop tard pour lire la notice une fois le travail commencé ! Ceci est particulièrement valable pour le personnel chargé de tâches ponctuelles, par exemple l'équipement ou la maintenance.

Contrôler de temps à autre que le personnel travaille avec vigilance et prudence et respecte les instructions de cette notice.

Respecter tous les panneaux de sécurité et d'avertissement de danger appliqués sur la machine/l'installation.

Veiller à ce que les panneaux de sécurité et d'avertissement de danger appliqués sur la machine soient au complet et parfaitement lisibles.

Danger ! En cas de modifications ou changement de fonctionnement de la machine/l'installation durant le service, immédiatement arrêter l'installation et informer l'autorité/la personne compétente de l'incident.

Ne jamais effectuer de modifications, ajouts ou transformations sur la machine pouvant affecter la sécurité sans autorisation du fournisseur. Ceci s'applique aussi à l'installation et au réglage des dispositifs et vannes de sécurité qu'au soudage sur les pièces portantes.

Les pièces de rechange doivent répondre aux spécifications techniques définies par le fabricant. Ceci est le cas pour les pièces de rechange d'origine.

Danger ! Ne jamais modifier la configuration (logiciel) des systèmes de commande programmables !

Achtung: Hydraulik-Schlauchleitungen in den angegebenen bzw. in angemessenen Zeitabständen auswechseln, auch wenn keine sicherheitsrelevanten Mängel erkennbar sind!

Vorgeschriebene oder in der Betriebsanleitung angegebene Fristen für wiederkehrende Prüfungen / Inspektionen einhalten!

Zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen ist eine der Arbeit angemessene Werkstattausrüstung unbedingt notwendig.

Standort und Bedienung von Feuerlöschern bekanntmachen!

Die Brandmelde- und Brandbekämpfungsmöglichkeiten beachten!

Attention : remplacer les conduites hydrauliques aux intervalles specifiés, même si elles semblent en parfait état.

Respecter les intervalles prescrits ou spécifiés par la notice d'instructions pour l'exécution des contrôles et inspections de routine.

Il est indispensable d'effectuer les travaux de remise en état au moyen d'outils et d'équipements adéquats.

Le personnel doit être informé des emplacements et de la manipulation des extincteurs.

Respecter les instructions d'avertissement d'incendie et de lutte antifeu.

Personalauswahl und -qualifikation; grundsätzliche Pflichten

Arbeiten an / mit der Maschine / Anlage dürfen nur von zuverlässigem Personal durchgeführt werden. Gesetzlich zulässiges Mindestalter beachten!

Nur geschultes oder unterwiesenes Personal einsetzen, Zuständigkeiten des Personals für das Bedienen, Rüsten, Warten, Instandsetzen klar festlegen!

Sicherstellen, daß nur dazu beauftragtes Personal an der Maschine tätig wird!

Maschinenführer-Verantwortung - auch im Hinblick auf verkehrsrechtliche Vorschriften - festlegen und ihm das Ablehnen sicherheitswidriger Anweisungen Dritter ermöglichen!

Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Maschine / Anlage tätig werden lassen!

Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen der Maschine / Anlage dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.

An hydraulischen Einrichtungen darf nur Personal mit speziellen Kenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik arbeiten!

Lärm

Schallschutzeinrichtungen an der Maschine / Anlage, wie z.B Gehäuseabdeckungen, müssen während des Betriebes in Schutzstellung bzw. geschlossen sein.

Vorgeschriebenen persönlichen Gehörschutz tragen!

Sélection et qualification du personnel – Responsibilités générales

L'éxecution des travaux sur la machine doit uniquement être confiée à du personnel fiable. Respecter l'âge minimum requis par la loi.

Uniquement employer du personnel formé ou instruit et définir clairement les compétences concernant l'opération, l'équipement, la maintenance et la remise en état.

Assurer que seul le personnel autorisé travaille sur la machine !

Définir la responsabilité de l'opérateur de la machine, également vis à vis des règles du code de la route, et l'autoriser à refuser les instructions dangereuses de tierces personnes.

Ne pas autoriser le personnel cours de formation générale, d'apprentissage, de spécialisation ou d'instruction à travailler sur la machine/l'installation sans la surveillance permanente d'une personne expérimentée.

Les travaux sur les équipements électriques de la machine/l'installation ne doivent être éxecutés que par un electricien ou des personnes compétentes sous la conduite et surveillance d'un électricien conformément aux règles électrotechniques en vigueur.

Les travaux sur le système hydraulique ne doivent être confiés qu'à des personnes possédant des connaissances et des expériences spéciales des équipements hydrauliques.

Bruit

Tous les dispositifs d'isolation phonique de la machine/l'installation doivent être fermés lors du fonctionnement.

Toujours porter une protection auditive personnelle.

Sicherheitshinweise zu bestimmten Betriebsphasen

Normalbetrieb:

Gefahr! Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Maßnahmen treffen, damit die Maschine / Anlage nur in sicherem und funktionsfähigem Zustand betrieben wird!

Maschine nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen und sicherheitsbedingte Einrichtungen wie z.B. lösbare Schutzeinrichtungen, Not-Aus-Einrichtungen, Schalldämmungen, Absaugeinrichtungen, vorhanden und funktionsfähig sind!

Mindestens einmal pro Schicht Maschine / Anlage auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel prüfen! Eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens) sofort der zuständigen Stelle / Person melden!

Maschine ggf. stillsetzen und sichern!

Bei Funktionsstörungen Maschine / Anlage sofort stillsetzen und sichern!

Störungen umgehend beseitigen lassen!

Ein- und Ausschaltvorgänge, Kontrollanzeigen gemäß Betriebsanleitung beachten!

Vor Einschalten / Ingangsetzen der Maschine / Anlage sicherstellen, daß niemand durch die anlaufende Maschine / Anlage gefährdet werden kann!

Sonderarbeiten im Rahmen der Nutzung der Maschine / Anlage und Instandhaltungstätigkeiten sowie Störungsbeseitigung im Arbeitsablauf; Entsorgung:

Wichtig: In der Betriebsanleitung vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionstätigkeiten und -termine einschließlich Angaben zum Austausch von Teilen / Teilausrüstungen einhalten! Diese Tätigkeiten darf nur Fachpersonal durchführen.

Bedienungspersonal vor Beginn der Durchführung von Sonder- und Instandhaltungsarbeiten informieren! Aufsichtsführenden benennen.

Bei allen Arbeiten, die den Betrieb, die Produktionsanpassung, die Umrüstung oder die Einstellung der Maschine / Anlage und ihrer sicherheitsbedingten Einrichtungen sowie Inspektion, Wartung und Reparatur betreffen, Ein- und Ausschaltvorgänge gemäß der Betriebsanleitung und Hinweise für Instandhaltungsarbeiten beachten!

Instandhaltungsbereich, soweit erforderlich, weiträumig absichern!

Consignes de sécurité relatives à des phases opérationnelles particulières

Mode standard :

Danger ! Proscrire toute procédure pouvant être dangereuse !

Prendre les mesures requises pour garantir que la machine/l'installation fonctionne uniquement en toute sécurité et dans un état irréprochable !

Seulement utiliser la machine lorsque tous les dispositifs de protection et de sécurité, par exemple les capots amovibles, les arrêts d'urgence, l'isolation phonique, les dispositifs d'aspiration sont montés et en parfait état de fonctionnement !

Contrôler visuellement si la machine/ l'installation est endommagée ou défectueuse à chaque service. Toute modification (y compris du comportement en marche de la machine) doit immédiatement être communiquée à l'autorité/personne compétente.

Le cas échéant, arrêter et verrouiller la machine.

En cas de panne, immédiatement arrêter et verrouiller la machine/l'installation.

Immédiatement réparer les défauts.

Contrôler les témoins conformément aux instructions de la notice lors des procedures de demurrage et d'extinction.

Avant de démarrer ou mettre la machine/ l'installation en marche, vérifier de ne mettre personne en danger.

Travaux spéciaux dans le cadre de l'utilisation de la machine/l'installation et du dépannage en cours de production ; mise au rebut :

Important : respecter les intervalles prescrits dans la notice d'instructions pour les tâches de réglage, maintenance et inspection, y compris les informations concernant le remplacement des pièces et équipements. Exclusivement confier ces tâches à du personnel qualifié.

Instruire le personnel opérateur avant l'exécution de tâches spéciales et de remise en état et désigner un responsable.

Tous les travaux relatifs à l'opération, l'adaptation à la production, l'équipement ou le réglage de la machine/l'installation et de ses dispositifs de sécurité ainsi qu'à l'inspection, la maintenance et la réparation doivent s'effectuer en respectant les procédures de démarrage et d'extinction décrites dans la notice et les instructions pour les travaux de remise en état.

Veiller à sécuriser convenablement la zone des travaux de maintenance.

Achtung: Ist die Maschine / Anlage bei Wartungs- und Reparaturarbeiten komplett ausgeschaltet, muß sie gegen unerwartetes Wiedereinschalten gesichert werden:

- Hauptbefehlseinrichtungen verschließen und Schlüssel abziehen und / oder
- am Hauptschalter Warnschild anbringen.

Maschine, und hier insbesondere Anschlüsse und Verschraubungen, zu Beginn der Wartung / Reparatur von Öl, Kraftstoff oder Pflegemitteln reinigen!

Vor dem Reinigen der Maschine mit Wasser oder Dampfstrahl (Hochdruckreiniger) oder anderen Reinigungsmittel alle Öffnungen abdecken / zukleben, in die aus Sicherheits- und / oder Funktionsgründen kein Wasser / Dampf / Reinigungsmittel eindringen darf. Besonders gefährdet sind Elektromotoren und Schaltschränke.

Nach dem Reinigen sind die Abdeckungen / Verklebungen vollständig zu entfernen!

Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten gelöste Schraubenverbindungen stets festziehen!

Gefahr! Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Warten und Reparieren erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Remontage und Überprüfung der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen.

Für sichere und umweltschonende Entsorgung von Betriebs- und Hilfsstoffen sowie Austauschteilen sorgen!

Hydraulik, Pneumatik

Achtung: Arbeiten an hydraulischen Einrichtungen dürfen nur Personen mit speziellenKenntnissen und Erfahrungen in der Hydraulik durchführen!

Alle Leitungen, Schläuche und Verschraubungen regelmäßig auf Undichtigkeiten und äußerlich erkennbare Beschädigungen überprüfen!

Beschädigungen umgehend beseitigen! Herausspritzendes Öl/Wasser kann zu Verletzungen und Bränden führen.

Zu öffnende Systemabschnitte und Druckleitungen vor Beginn der Reparaturarbeiten drucklos machen.

Hydraulikleitungen fachgerecht verlegen und montieren ! Anschlüsse nicht verwechseln!

Wichig: Armaturen, Länge und Qualität der Schlauchleitungen müssen den Anforderungen entsprechen.

Attention : lorsque la machine/l'installation est mise hors service pour des travaux de maintenance et reparation, elle doit être verrouillée contre toute remise en marche involontaire :

- verrouiller les principaux éléments de commande et retirer la clé et
- accrocher un panneau d'avertissement à l'interrupteur principal.

Avant de commencer la maintenance/ réparation, essuyer les traces d'huile, de carburant ou de produits d'entretien de la machine, particulièrement des raccords et vissages.

Avant de laver la machine à l'eau, au jet de vapeur (compresseur) ou avec des dtergents, couvrir/obturer tous les orifices qui, pour des raisons de sécurité ou de fonctionnement, doivent être protégés contre des infiltrations d'eau/de vapeur/de détergents. Prendre spécialement soin des moteurs électriques et armoires de commande.

Après le nettoyage, enlever tous les revêtements/obturateurs !

Lors des travaux de maintenance et réparation, toujours resserrer les visages desserrés.

Danger ! Si le démontage de dispositifs de sécurité est requis pour permettre des travaux d'équipement, de maintenance et de réparation, il convient d'effectuer immédiatement le remontage et le contrôle de ces dispositifs lorsque les travaux sont terminés.

Veiller à une mise au rebut écophile des matières premières et consommables.

Équipement hydraulique et pneumatique

Attention : Les travaux à exécuter sur des dispositifs hydrauliques ne doivent être confiés qu'à des personnes possédant des connaissances et des expériences spéciales dans le secteur hydraulique.

Vérifier régulièrement l'étanchéité et le parfait état extérieur des conduites, tuyaux et raccords vissés.

Si l'on constate des dommages, y remédier immédiatement. Des projections d'huile/eau peuvent provoquer des blessures ou des incendies.

Eliminer la pression avant de commencer des travaux de réparation sur des segments de systèmes et conduites sous pression devant être ouverts.

Poser et monter les conduites hydrauliques selon les règles. Ne pas intervertir les raccords.

Important : La robinetterie, la longueur et la qualité des conduites flexibles doit être adaptée aux spécifications

Hinweise auf besondere Gefahrenarten

Elektrische Energie

Achtung: Nur Orginalsicherungen mit vorgeschriebener Stromstärke verwenden!

Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung Maschine / Anlage sofort abschalten!

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Maschinen- und Anlagenteile, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, müssen - falls vorgeschrieben - spannungsfrei geschaltet werden. Die freigeschalteten Teile zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen dann erden und kurzschließen sowie benachbarte, unter Spannung stehende Teile, isolieren!

Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, eine zweite Person hinzuziehen, die im Notfall den Not-Aus- bzw. den Hauptschalter mit Spannungsauslösung betätigt.

Arbeitsbereich mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnschild absperren.

Nur spannungsisoliertes Werkzeug benutzen!

Bei Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen nach dem Freischalten der Spannung das Versorgungskabel an Masse anschließen und die Bauteile mit einem Erdungskabel kurzschließen!

Vor allen Arbeiten an der Steuerung muß diese stromlos gemacht werden. Dazu die Anlage am Hauptschalter an der Pumpe ausschalten und Netzstecker abziehen bzw. Anschlußkabel abklemmen.

Anschluß- und Verdrahtungsänderungen dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden.

Die Steuerung nicht in der Nähe brennbarer Materialien installieren. Staubschicht regelmäßig entfernen.

Die Steuerung nicht direktem Wasser aussetzten. Der Installationsort muß trocken und sauber gehalten werden.

Es dürfen nur Personen die Anlage bedienen und warten, die eingewiesen wurden und mit der Anlage vertraut sind.

Die Steuerung immer mit der vorgeschriebenen Spannung betreiben (siehe technische Daten).

Remarques sur les risques particuliers

Énergie électrique

Attention : N'utiliser que des fusibles d'origine ayant l'ampérage prescrit. Couper immédiatement la machine / l'installation en cas de dérangement du système électrique !

Les travaux sur les installations électriques ou les moyens d'exploitation ne doivent être exécutés que par un électricien, ou des personnes compétentes sous la conduite et la surveillance d'un électricien, et conformément aux règles électrotechniques en vigueur.

Des composants de la machine et de l'installation sur lesquels des travaux d'inspection, de maintenance et de réparation sont effectués, doivent, si cela est prescrit, être déconnectés de la tension. Commencer par s'assurer que ces composants ne se trouvent pas sous tension, puis mettre à la terre et court-circuiter, et isoler les pièces voisines se trouvant sous tension.

En cas de travaux sur des pièces conductrices de tension, faire appel à une deuxième personne pour actionner l'arrêt d'urgence ou l'interrupteur principal avec déclencheur de tension en cas d'urgence.

Interdir l'accès de la zone des travaux avec une chaîne de sécurité rouge et blanche et un panneau d'avertissement.

N'utiliser que des outils isolés.

Pour exécuter des travaux sur des composants sous haute tension, commencer par couper la tension, brancher ensuite le câble d'alimentation sur la masse et court-circuiter les composants avec un câble de mise à la terre.

Mettre la commande hors tension avant d'effectuer des tâches de maintenance ou de réparation. Couper l'installation en actionnant l'interrupteur de la pompe et retirer la fiche électrique ou débrancher le cable d'alimentation.

Les travaux de connexion électrique doivent uniquement être exécutés par un électricien.

Ne pas installer la commande à proximité de matières inflammables et la dépoussiérer régulièrement.

Ne jamais exposer la commande à des projections d'eau et l'installer dans un endroit propre et sec.

La commande ne doit être utilisée et entretenue que par du personnel informé et expérimenté.

La commande doit toujours être alimentée avec la tension prescrite (voir caractéristiques).

3. Montage- und Betriebsanleitung

Montageanleitung

Das Klima System wird im allgemeinen in Komponenten als Baukastensystem geliefert. Jedes Gerät ist in der Auslegung auf die Erfordernisse des individuellen Kunden ausgelegt.

Komponenten des Baukastensystems

Pumpaggregat:

Stellen Sie das Pumpaggregat auf eine ebene, saubere Bodenfläche, die leicht zugänglich und ausreichend belüftet ist. Entfernen Sie die Schutzfolien von den angebrachten Hochdruckschläuchen und schließen Sie diese an die Düsenleitungen an.

Filterbatterie:

Montieren Sie die vorgefertigte Filterbatterie in der Nähe des Pumpaggregates waagerecht an eine Wand oder Halterung. Achten Sie unbedingt auf die Einbaurichtung! Auf den Filtereinsätzen sind Filtergrößen eingepresst (20 Micron, 10 Micron, 5 Micron, 1 Micron). Das Wasser muß die Filterbatterie in dieser Richtung durchströmen. Dies gewährleistet eine optimale Aufbereitung des Versorgungswassers und eine lange Lebensdauer der Filterpatronen.

Nach dem ersten Anschluß an die Wasserversorgung mit einem 3/4" - Schlauch kann der am Gehäuse angebrachte Hand-Absperrhahn geöffnet und somit die Filter unter Wasser gesetzt werden.

Vor dem Enschalten der Anlage die Filter entlüften: Öffnen Sie die Entlüftungsventile solange, bis nur noch Wasser austritt. Sollte bei normalem Leitungsdruck Wasser aus einem oder mehreren Filtergehäusen austreten, muß überprüft werden, ob der untere Dichtring im Filtergehäuse vorhanden ist, oder ob das eingeschraubte Untergehäuse fest angezogen ist.

Das einzelne Filterelement besteht hierbei aus:

- Oberem Filtergehäuse mit Entlüftung (blau)
- Unterem Filtergehäuse mit weißer Filterpatrone und eingelegtem unteren Dichtring (weiß) und oberen schwarzem O-Ring.

Achten Sie beim späteren Austausch von verbrauchten Filterpatronen darauf, daß der O-Ring gereinigt und leicht eingefettet wird (z.B. mit Vaseline)!

Achten Sie unbedingt auf die richtige Reihenfolge der Filterpatronen!

Wichtig: Bei Verwendung einer chem. Filterpatrone (5 Micron) diese regelmäßig (2 mal pro Jahr oder nach 150 m^3 Durchfluß) wechseln.

3. Instructions de montage et service

Instructions de montage

Le système de climatisation est généralement fourni par composants, comme un système modulaire. Chaque appareil est conçu pour satisfaire aux besoins spécifiques des différents clients.

Composants du système modulaire

Groupe pompe :

Placer le groupe pompe sur un sol plat, propre, d'accès facile et suffisamment aéré. Retirer les feuilles de protection des tuyaux souples à haute pression branchés et les raccorder sur les lignes de buses.

Batterie de filtres :

Monter la batterie de filtres préfabriquée à proximité du groupe pompe en position horizontale sur un mur ou sur un support. Respecter impérativement le sens du montage. La grosseur de filtre est gravée sur les cartouches de filtre (20 microns, 10 microns, 5 microns, 1 micron). L'eau doit traverser la batterie de filtres dans ce sens pour garantir un traitement optimal de l'eau d'alimentation et une grande longévité des cartouches de filtre.

Après le premier branchement sur l'alimentation en eau avec un tuyau de 3/4", ouvrir le robinet d'arrêt manuel placé sur le corps pour immerger les filtres.

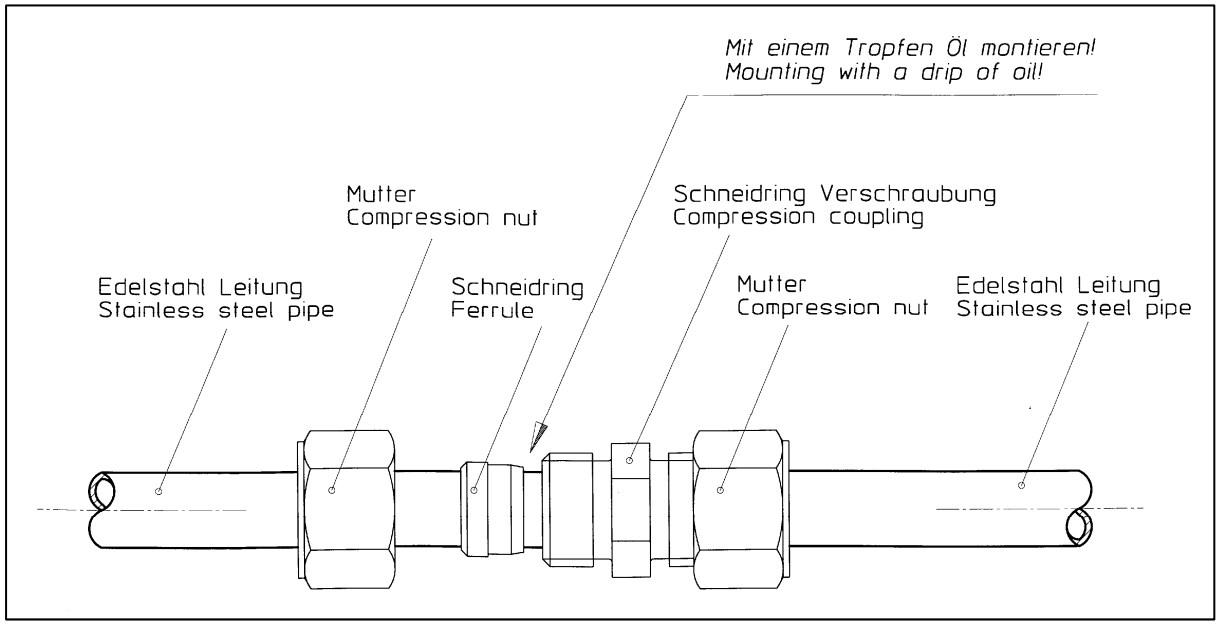
Ventiler les filtres avant d'activer l'installation. Laisser les soupapes de dégagement d'air ouvertes jusqu'à ce qu'il ne ressorte plus que de l'eau. Si, malgré une pression normale dans la conduite, de l'eau devait s'échapper d'une ou plusieurs boîtes à filtre, vérifier la présence de la bague d'étanchéité inférieure dans la boîte à filtre, ou s'assurer que l'embase vissée de la boîte à filtre est bien serrée.

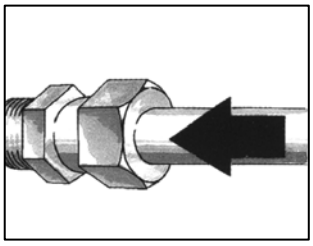
Chaque élément filtrant se compose ici :

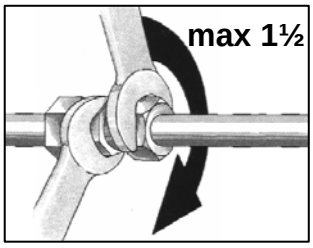
- d'un capot de boîte à filtre avec dégagement d'air (bleu)
- d'une embase de boîte à filtre avec cartouche de filtre blanche et bague d'étanchéité inférieure mise en place (blanche) ou joint torique supérieur noir).

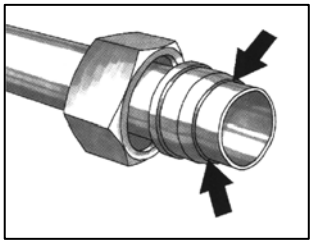
Ne pas oublier, en changeant plus tard la cartouche de filtre usée, de nettoyer et de graisser légèrement le joint torique (par exemple avec de la vaseline). Respecter impérativement l'ordre correct des cartouches de filtre !

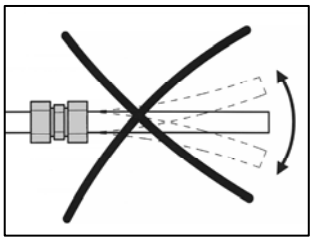
Important : Si l'on utilise une cartouche de filtre chimique (5 microns), la remplacer régulièrement (2 fois par an ou après le passage de 150 m^3).











Montage der Düsenlinien

Die Düsenrohre werden mit den mitgelieferten Edelstahl-Schneidringverschraubungen zu Düsenlinien zusammengesetzt. Dabei wie folgt vorgehen:

Schneidring leicht einölen!

Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben. Rohr gegen den Anschlag im Innenkonus drücken.

Achtung! Nichtanliegen des Rohrendes am Anschlag führt zur Fehlmontage.

Überwurfmutter max. **1½** Umdrehungen anziehen. Ein Markierungsstrich erleichtert die Beobachtung der Umdrehungen.

Überwurfmutter lösen und kontrollieren, ob der sichtbare Bund den Raum vor der Schneide ausfüllt. Mutter wieder anziehen.

Nach jedem Lösen ist der Anzug der Überwurfmutter ohne erhöhten Kraftaufwand vorzunehmen.

Stutzen immer gegenhalten!

Achtung! Verschraubungen niemals auf Biegung belasten! Düsenlinien deshalb immer in endgültiger Position montieren und während der Montage abstützen. Düsenlinien nicht am Boden montieren!

Montage des lignes de tuyères

Raccorder les conduites de tuyères avec les raccords de bague coupante en acier inox en procédant comme suit :

Légèrement huiler la bague coupante !

Serrer l'écrou à la main et enfoncer le tuyau dans le cône intérieur.

Attention ! Le tuyau doit être enfoncé à fond pour assurer un montage correct.

Serrer l'écrou d'**1 tour ½** max. Tracer un repère pour contrôler la rotation effectuée.

Desserrer l'écrou, vérifier que l'embase remplisse entièrement l'espace avant l'arête et resserrer l'écrou.

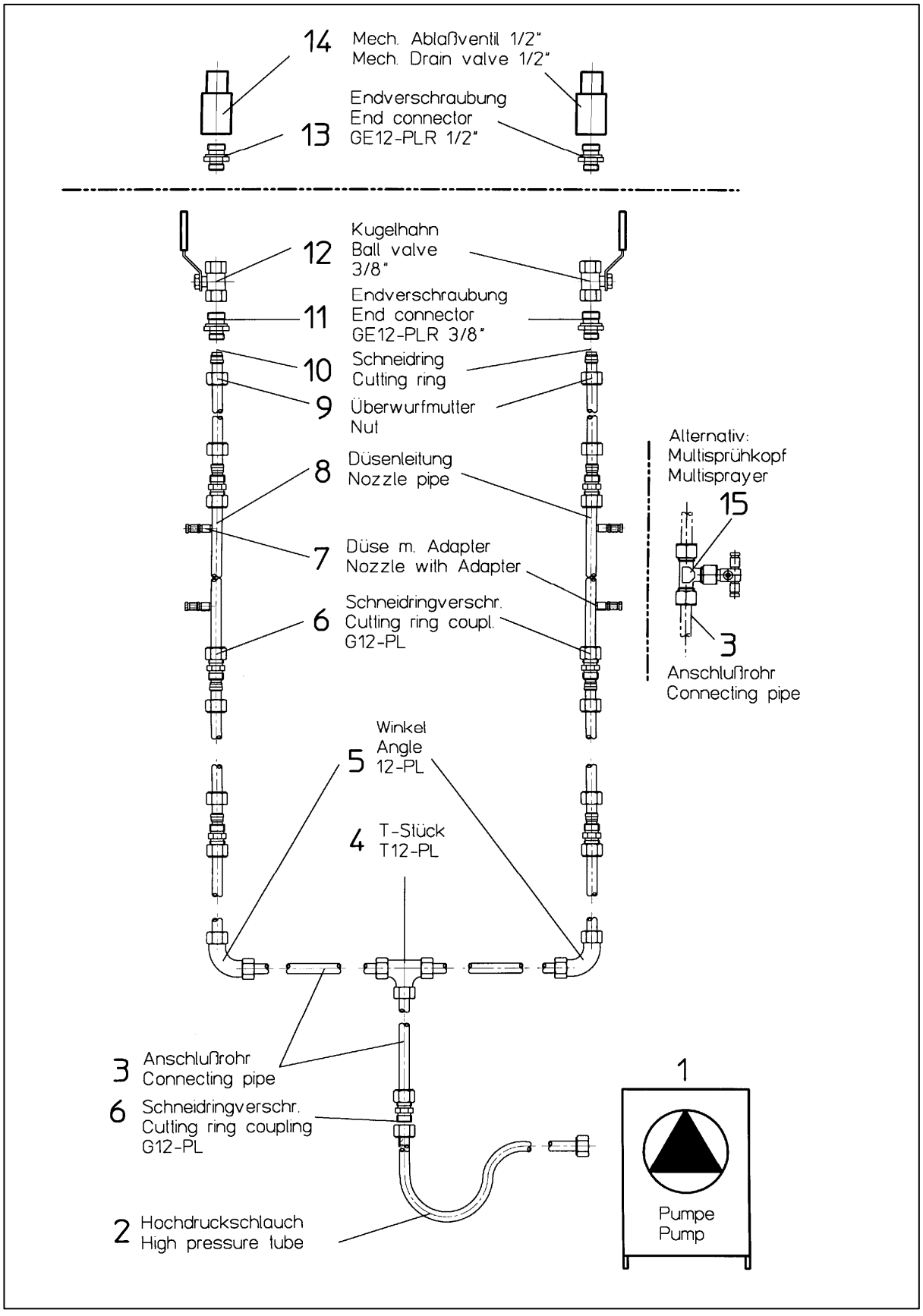
Après chaque desserrage, resserrer l'écrou sans augmenter le couple de serrage.

Toujours maintenir l'élément de raccord !

Attention ! Ne jamais plier les raccords vissés ! Toujours monter les lignes de tuyères dans leur position finale et les soutenir lors du montage. Ne jamais monter les lignes de tuyères au sol !

Die Anordung der mitgelieferten Komponenten sieht folgendermaßen aus:

Ordre de montage des composants livrés :



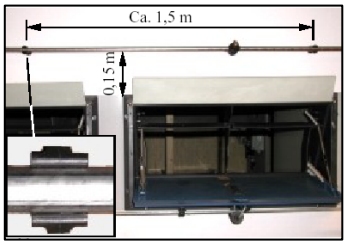
LUBING FlexClamp System

Mit dem FlexClamp System ist es möglich, nach der Montage der Druckleitung im Stall die Sprühdüsen zu setzen.

Achtung: Für das FlexClamp System dürfen nur die Rohrleitungen Art.Nr. 7827 verwendet werden. Nur dieses Rohr kann mit der Lochzange Art.Nr. 7880 gelocht werden!

Dieses Rohr kann jedoch nicht gebogen werden. An Biegestellen das Anschlußrohr Art.Nr. 7327 verwenden.

Druckleitung lochen



Die Druckleitungen mit dem Rohrhalter Art. Nr. 7830 an der Wand befestigen oder mit einem Spanndraht (siehe Abbildung S. 17) von der Decke abhängen.

Mit der Lochzange die Löcher gleichmäßig verteilen. Wenn möglich, Löcher vor die Zuluft plazieren.

An der Lochzange kann mit der Lybelle der Lochwinkel eingestellt und beim Lochen überprüft werden. Die Düsen sollten ca. 10-15° nach oben sprühen.

Wichtig: Beim Lochen die Zange ganz zusammendrücken, um einen optimalen Dichtsitz am Rohr zu erhalten.

FlexClamp Düsen montieren

Die FlexClamp Düse am Loch auf das Rohr setzen. Die weiße Dichtung an der Düse muß dabei mittig im Dichtsitz des Rohres sitzen.

Mit dem Montageschlüssel Art.Nr. 7840 die FlexClamp Düse auf das Rohr drehen. Die FlexClamp Düse darf dabei nicht verkanten und nicht schräg stehen. Mit beiden Händen arbeiten.

LUBING FlexClamp System

Le système FlexClamp permet de monter les tuyères lorsque les conduits sous pression sont installées.

Attention : Uniquement utiliser la conduite N° d'art. 7827 avec FlexClamp. Seule cette conduite peut être percée avec la pince à perforer N° d'art. 7880.

Cette conduite ne peut pas être pliée. Utiliser la conduite de raccord N° d'art 7327 pour les raccords coudés.

Perforer la conduite sous pression

Fixer la conduite sous pression au mur avec le porte tube N° d'art 7830 ou au plafond à l'aide d'un cable de tension (voir ill. page 17).

Percer les trous à intervalles réguliers avec la pince à perforer et si possible, les placer avant les prises d'air.

Le niveau à bulle de la pince à perforer permet d'ajuster et de contrôler l'angle du trou. Les tuyères doivent pulvériser vers le haut à environ 10-15°.

Important : Complètement serrer la pince lors du perforage pour aménager un logement de garniture parfait sur la conduite.

Montage des tuyères FlexClamp

Placer la tuyère FlexClamp sur le trou de la conduite. La garniture blanche doit être centrée dans son logement sur la conduite.

Utiliser la pince de montage N° d'art. 7840 et visser la tuyère FlexClamp dans la conduite. Veiller à ce que la tuyère soit correctement positionnée. Travailler à deux mains.

Weitere Montagehinweise

Hochdruckventil 7152

Das Hochdruckventil für Mehrabteilställe wird mit den Endverschraubungen Art.Nr. 7415 mit dem Rohrsystem verbunden (P=Eingang, A=Ausgang). Wenn das Ventil schließt, wird die angschlossene Sprühlinie entlastet. Das Wasser muß über einen Schlauch abgeleitet werden.

Kugelhahn 7425

Am Leitungsende wird ein mit der Endverschraubung Art.Nr. 7415 ein Kugelhahn Art.Nr. 7425 montiert. Zum Spülen der Leitungen kann dieser Hahn geöffnet werden. Dazu an der Steuerung unter Sonderfunktion die Spülfunktion aufrufen (Seite 31).

Abgehängte Montage der Düsenlinie

Düsenlinien können mit einem Spanndraht abgehängt werden. Den Spanndraht alle 3m nach oben abhängen. Die Düsenlinien mit Art.Nr. 7430 oder mit Kabelbindern am Spanndraht befestigen:

Autres instructions de montage

Soupape haute pression 7152

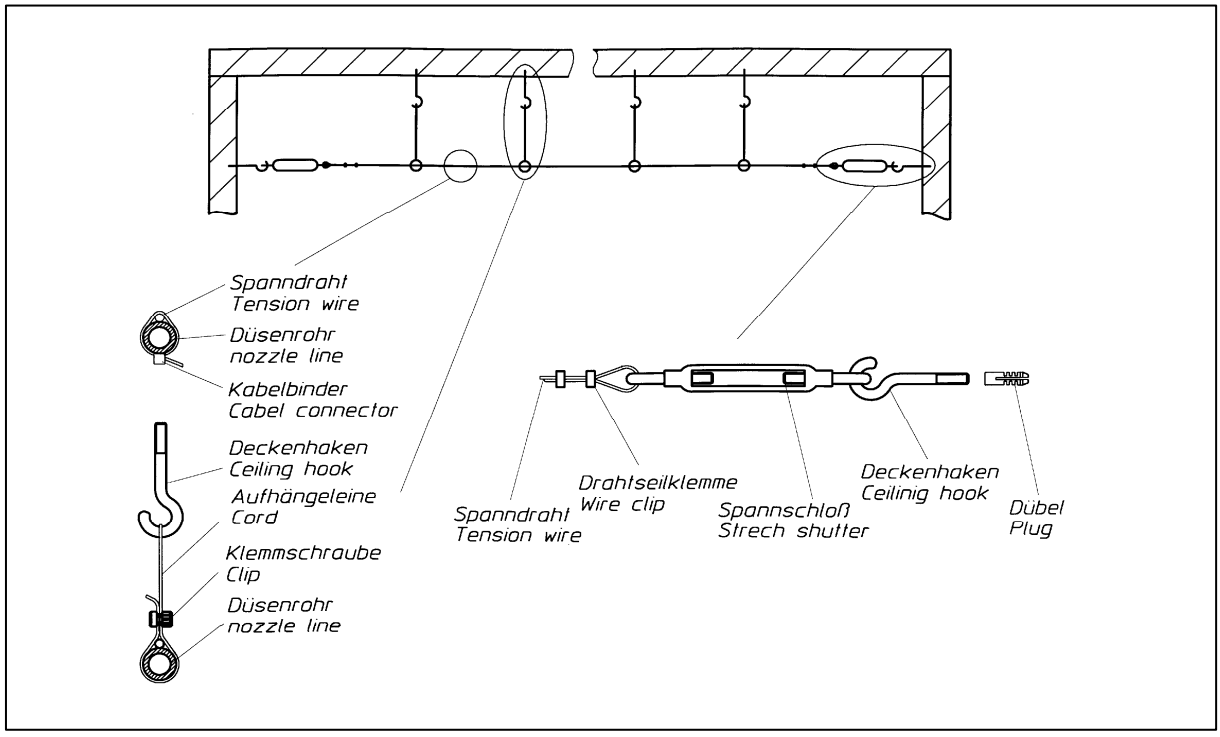
Raccorder la soupape haute pression pour écurie multibox avec le raccord final N° d'art. 7415 avec le système de conduite (P=entrée, A=sortie). Lorsque la soupape se ferme, la ligne de pulverisation raccordée est décomprimée. L'eau doit être purgée par un tuyau.

Robinet sphérique 7425

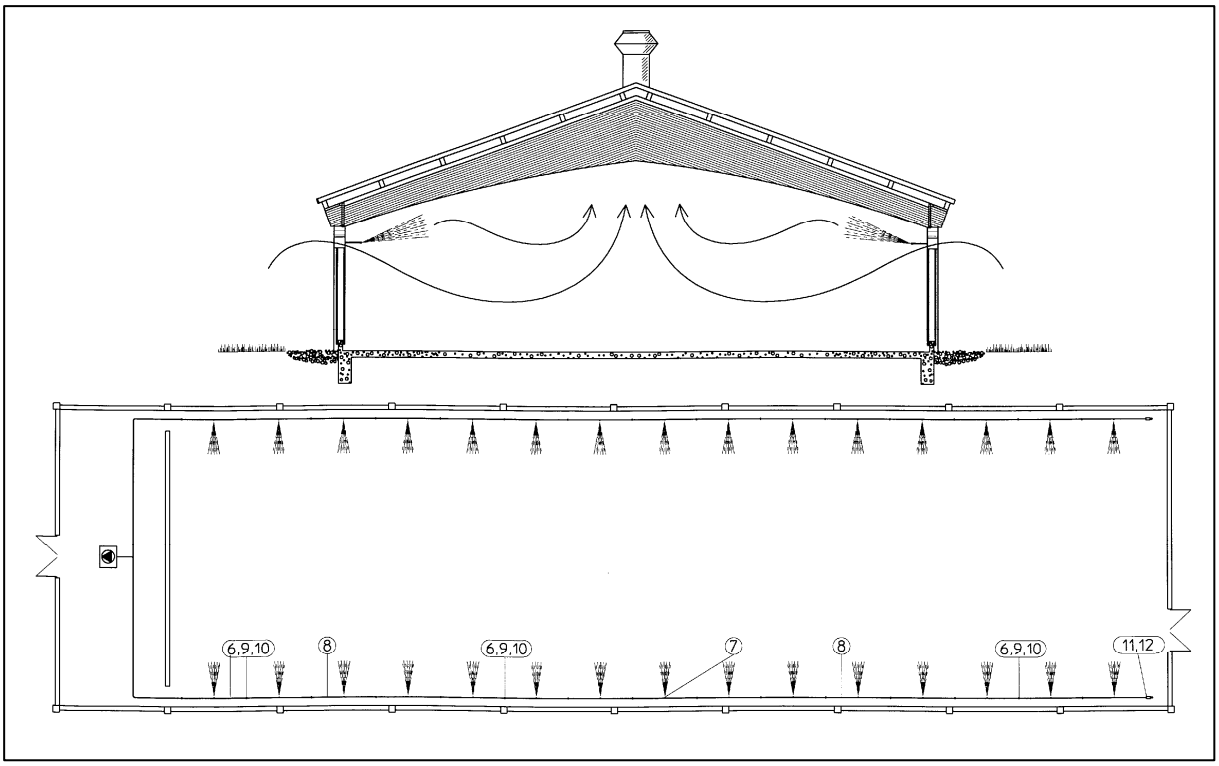
Un robinet sphérique N° d'art. 7425 doit être monté à l'extrémité de la conduite sur le raccord vissé N° d'art. 7415. Ce robinet peut être ouvert pour rincer les conduites. Sélectionner la fonction de rinçage dans les fonctions spéciales de la commande (page 31).

Montage suspendu des lignes de tuyères

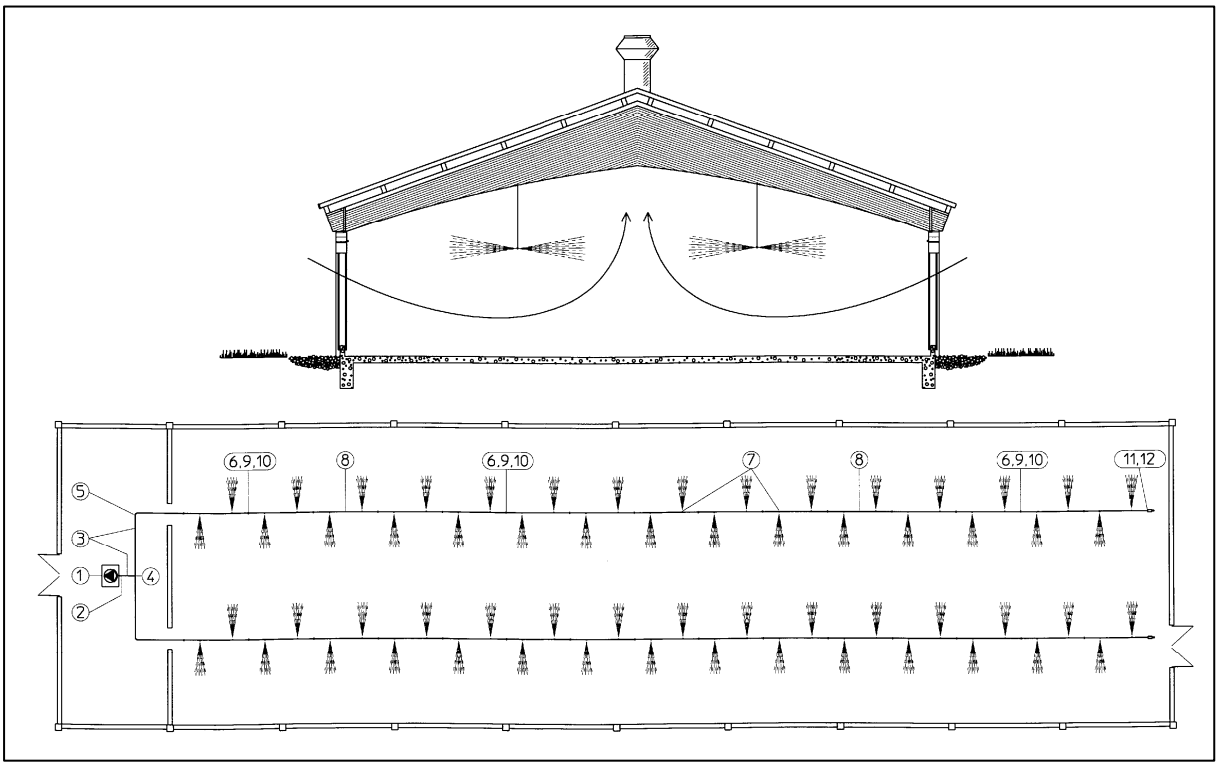
Les lignes de tuyères peuvent être suspendues par un câble de tension fixé au plafond tous les 3 m. Fixer les lignes de tuyères avec le N° d'art. 7430 ou des connecteurs de câble sur le câble de tension:



Wandmontage mit einseitig angeordneten Düsen
Montage mural avec tuyères placées d'un côté



Abgehängte Montage mit beidseitig angeordneten Düsen
Montage suspendu avec tuyères placées des deux côtés



Wichtig: Achten Sie darauf, daß keine Fremdkörper oder Schmutz in das Leitungssystem gelangen. So stellen Sie sicher, daß die Düsen später einwandfrei arbeiten.

Enschrauben der Düsen:

Wichtig! Vor dem Einschrauben der Düsen die Düsenleitungen komplett durchspülen. Nur so ist eine einwandfreie Reiningung von Transport- oder Montageschmutz gewährleistet.

Die Düsen handfest einschrauben (ca. 1 – 1,5 Nm). Beim Einschrauben auch die Düsenköpfe auf festen Sitz überprüfen.

Elektrische Anschlüsse:

Die elektrischen Anschlüsse sind von einer Elektrofachkraft gemäß den Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung und nach dem mitgelieferten Schaltplan vorzunehmen. Der Schaltplan ist im Anhang (ab S. 47) zu finden.

Important : Veiller à ce qu'aucun corps étranger ou impureté ne pénètre dans le système de conduites. Ceci assure le bon fonctionnement des tuyères.

Fixation des tuyères :

Important ! Entièrement rincer les lignes de tuyères avant de visser les tuyères. C'est le seul moyen d'éliminer complètement les salissures dues au transport et au montage.

Visser les tuyères à la main (1 – 1.5 Nm). Contrôler le serrage des têtes de tuyère lors du vissage.

Raccords électriques :

Les raccords électriques doivent être effectués par un électricien compétent qui respectera les consignes de sécurité données dans le manuel d'instructions de service et le plan des bornes fournis avec l'équipement. Veuillez trouver le plan en annexe (page 47).

Vor der ersten Klimatisierung

Sorgen Sie dafür, das vor der Inbetriebnahme an den Düsenlinien die mechanischen Kugelventile geöffnet und - soweit vorhanden - die mechanischen Ablaßventile abgeschraubt sind.

Lassen Sie anschließend das Aggregat unter Beachtung aller Sicherheitshinweise ca. 2 Minuten laufen, sodaß die Druckleitungen mit den Sprühdüsen nochmals komplett gespült und die letzten Verunreinigungen entfernt werden.

Nach dem Spühlvorgang die die Kugelhähne am Leitungsende schließen bzw. die mechanischen Ablaßventile - soweit vorhanden - montieren. Mit ¾“ Schläuchen das Wasser vom Ablaßventilentil aus dem Stall leiten.

Avant la première climatisation

Veiller à ce que les soupapes sphériques mécaniques soient ouvertes avant la mise en service sur les lignes de buses et, le cas échéant, les soupapes de décharge dévissées.

Faire tourner ensuite le groupe pendant 2 minutes environ en respectant toutes les consignes de sécurité afin de rincer entièrement les conduites sous pression avec les buses de vaporisation et d'éliminer les dernières impuretés.

Après le rinçage, fermer les soupapes sphériques aux extrémités des conduits et, le cas échéant, monter les soupapes de décharge mécaniques et les raccorder à des tuyaux ¾“ pour purger l'eau hors de l'étable.

Druckentlastung

Um ein Nachsprühen der Düsen nach Abschalten der Pumpe zu verhindern, muß die Druckleitung entlastet werden. Dies wird mit einem elektrischen Druckentlastungsventil direkt an der Pumpe oder mit mechanischen Ablaßventilen am Ende jeder Sprühleitung erreicht.

Die Schaltzeit für das elektrische Druckentlastungsventil wird im Werk auf 2 sec. eingestellt. Soll die Leitung leerlaufen, kann die Schaltzeit am Controller erhöht werden (siehe Controller Handbuch).

Stalleinweichen

Die Anlage kann auch zum Einweichen des Stalles verwendet werden. Dazu am LUBING Controller die Funktion „Einweichen“ aufrufen und aktivieren.

Décompression

La décompression permet d'éviter que les tuyères continuent de pulvériser après l'extinction de la pompe et est réalisée directement sur la pompe au moyen d'une soupape de décompression ou de la soupape de décharge mécanique des extrémités des conduites de pulvérisation.

Le temps de commutation de la soupape électrique de décharge est réglé d'usine sur 2 secondes. Pour purger la conduite, le temps de commutation peut être augmenté sur la commande (voir manuel de la commande).

Trempage étable

L'installation permet également de tremper l'étable. Sélectionner et activer la fonction „Trempage“ de la commande LUBING.

Stillegung und Wiederinbetriebnahme

Wird die Anlage z.B. über die Wintermonate nicht benutzt, so sollte das Wasser aus den Leitungen abgelassen werden. Dazu die Absperrhähne am Leitungsende öffnen und/oder die mechanischen Ablaßventile abschrauben.

Wichtig: Bei Frostgefahr muß auch die Pumpe entwässert werden.

Vor jeder Wiederinbetriebnahme müssen die Leitungen gründlich gespühlt werden. Erst danach die Absperrhähne schließen.

Wichtig: Sorgen Sie dafür, das die Rohrleitungen regelmäßig, spätestens jedoch vor Beginn einer neuen Kühlperiode gründlich gespült werden.

Wichtig: Auch die Keilriemenspannung regelmäßig kontrolieren und ggf. korrigieren. Dazu kann die Pumpe verschoben werden. Auf exakte Flucht der Riemenscheiben achten!

Hinweise zur Inbetriebnahme siehe unter "Funktionsweise der Steuerung".

Hibernation et remise en service

Lorsque l'installation n'est pas utilisée, par ex. en hiver, il faut vider l'eau des conduites. Ouvrir les robinets d'arrêt aux extrémités des conduits ou dévisser les robinets de décharge mécaniques.

Important : En cas de risque de gel, il faut aussi vider la pompe.
Rincer abondamment les conduites avant chaque remise en service et fermer ensuite les robinets d'arrêt.

Important : Veiller à rincer soigneusement les conduites régulièrement, au plus tard avant le début d'une nouvelle période froide.

Important : Vérifier régulièrement la tension des courroies et l'ajuster au besoin. Il est pour cela possible de déplacer la pompe. Veiller à l'alignement des poulies.

Les instructions de mise en service sont indiquées à la section "Fonctionnement de la commande".

Desinfektion

Das Desinfizieren mit dem LUBING Top Klima System ist grundsätzlich möglich. Es sind dabei aber folgende Punkte zu beachten:

- Handelsübliche Desinfektionsmittel* können verwendet werden, allerdings nur bis zu einer Dosierung von max. 1%. Für die Dosierung kann der LUBING Medikamentendosierer verwendet werden, er muß dann in der Saugleitung der Pumpeneinheit montiert sein (vor den Filtern).

- Das verwendete Desinfektionsmittel muß sich vollständig in Wasser auflösen, es darf z. B. keine Kristalle bilden, die diese die Pumpe schädigen können und die Düsen zusetzen.

- Nach der Desinfektion sollte die Anlage einige Minuten mit klarem Wasser gefahren werden, um Pumpe, Düsen und Leitungen zu spülen. Um auch die Düsen gründlich zu spülen, sollten dabei die Kugelhähne am Leitungsende nicht geöffnet werden.

* Eine Liste der handelsüblichen Desinfektionsmittel ist z.B. bei der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) für den Lebensmittelbereich zu erhalten (Frankfurter Str. 89, 35392 Gießen, - http://www.dvg.net)

Désinfection

Le système de climatisation Top LUBING permet, en respectant les instructions ci-dessous, d'effectuer une désinfection :

- Les désinfectants couramment vendus dans le commerce* peuvent être utilises jusqu'à une concentration maximale de 1%. Le dosage peut s'effectuer en montant un doseur LUBING en aval des filtres dans la conduite d'aspiration de la pompe.

- Le désinfectant doit être entièrement soluble dans l'eau et ne pas former de cristaux susceptibles d'endommager la pompe et colmater les tuyères.

- Après la désinfection, faire fonctionner l'installation avec de l'eau claire pour rincer la pompe, les tuyères et conduites. Ne pas ouvrir les robinets sphériques pour assurer un rinçage minutieux des tuyères.

* Vous pouvez commander une liste des désinfectants couramment vendus dans le commerce par ex. auprès de l'association allemande de médecine vétérinaire pour le domaine alimentaire (Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft (DVG) für den Lebensmittelbereich) (Frankfurter Str. 89, 35392 Gießen, - http://www.dvg.net)

Wasserqualität

Lubing empfiehlt jedem Betreiber des **Klimasystems**, das System nur mit mit Trinkwasserqualität und in Verbindung mit der mitgelieferten Filtereinheit zu betreiben. Hierfür sind in Deutschland die folgenden Grenzwerte festgelegt:

Benennung	Einheit	Grenzwert
PH-Wert		6,5 - 9,5
Calcium	mg/l	400
Sulfat	mg/l	240
Nitrat	mg/l	50
Chlorid	mg/l	250
Eisen	mg/l	0,2

Diese Werte sind nur ein ausgewählter Teil der Trinkwasser-Verordnung.

Wasserhärte	°d	<10

Mit diesen Werten erreichen Sie eine lange Lebensdauer der Anlage, insbesondere der Düsen. Können diese Werte nicht erreicht werden, sollte eine Wasseraufbereitung vorgeschaltet werden.

Qualité de l'eau

Lubing recommande d'exclusivement faire fonctionner le **système de climatisation** avec de l'eau potable filtrée avec les batteries livrées. La qualité de l'eau potable en Allemagne est définie par les valeurs ci-dessous :

Description	Unité	Valeur limite
PH		6,5 - 9,5
Calcium	mg/l	400
Sulfate	mg/l	240
Nitrate	mg/l	50
Chloride	mg/l	250
Fer	mg/l	0,2

Ces valeurs sont extraites de l'ordonnance relative à l'eau potable.

Dureté	°d	<10

Le respect de ces valeurs assure la longévité du système et spécialement des tuyères. Il convient le cas échéant d'installer un dispositif de traitement d'eau.

Fehlerbeseitigung Pumpensystem / Controller

Problem	Mögliche Ursachen
Wassermangel-Anzeige am Controller	- Vordruck ist nicht ausreichend **- Keilriemen schlecht gespannt** - Druckschalter hat zu hohen Schaltpunkt - Druckschalter Wartezeit zu kurz (Systemparameter) - Anschlüsse defekt *Abhilfe:* - Vordruck erhöhen - Keilriemen spannen - Druckschalter einstellen - am Controller Druckschalter Wartezeit erhöhen (Systemparm.) - Anschlüsse überprüfen - Druckschalter tauschen
Hochdruckventile arbeiten nicht einwandfrei (öffnen nicht)	- Spulen der Ventile sind zu heiß - Ventilblöcke wurden verspannt - Anschlüsse sind nicht einwandfrei *Abhilfe:* - Für ausreichende Belüftung und Ventilation sorgen - Schraubenhalterung lösen und ausrichten (Fachpersonal erf.) - Anschlüsse kontrollieren
Leckage am **Pumpensystem**	- Verschraubungen haben sich gelockert - Pumpenmanschetten sind verbraucht - Filterverschraubungen sind locker *Abhilfe:* - Verschraubungen mit geeignetem Werkzeug nachziehen - Pumpenmanschetten durch neue ersetzen (Repair kit) - Filterverschraubungen nachziehen

Dépannage système de pompe/commande

Problème	Causes possibles
Témoin "**NO WATER**" clignote	- Pression d'admission insuffisante - Des courroies tendre - Courroie pas non tendu - Point de commutation du manostat trop élevé - Raccords défectueux *Solution :* - Augmenter la pression d'admission - Augmenter le temps d'attente du manostat (param. système) - Vérifier les raccords - Remplacer le manostat
Soupapes haute pression ne fonctionnent pas (ouverture ou fermeture)	- Bobines des soupapes surchauffées - Corps de soupape déformés - Raccords incorrects. *Solution :* - Assurer une ventilation et aération suffisantes - Desserrer et redresser les supports vissés (personnel exp.) - Contrôler les raccords
Fuite sur le **système de pompe**	- Les raccords vissés se sont desserrés - Les manchons de pompe sont usés - Les raccords vissés des filtres se sont desserrés *Solution :* - Resserrer les raccords vissés avec un outil approprié - Remplacer les manchons de pompe par des neufs (Repair Kit) - Resserrer les raccords vissés des filtres

LUBING Steuerung

Einleitung

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Bedienung, Einstellung und Installation der LUBING Controller LC-1, LC-2, LCS-1 und LCS-2 sowie LCM-6 und LCM-8.

Die LUBING Steuerungen sind zur Steuerung des LUBING Top Klima System zugeschnitten. Für einen anderen Gebrauch als diesen übernimmt der Hersteller keine Gewähr.

Die Steuerungen LC-2 und LCS-2 können zwei Stallabteile unabhängig steuern, die Steurungen LC-1 und LCS-1 steuern einen Stallbereich.

Die Steuerung LCM-6 kann 6 Stallbereiche separat steuern, die Steuerung LCM-8 kann als Erweiterungsbaustein in Verbindung mit dem LCM-6 noch einmal 8 Stallbereiche separat steuern.

Allen Steuerungen gemeinsam sind die Funktionen Kühlen, Befeuchten, Staubbinden, Einweichen, Spülen und die Steuerung einer Tagesschaltzeituhr. Alle Betriebsarten können in der Statusanzeige auf dem Display angezeigt werden, die Bedienung der Controller erfordert keine speziellen Kenntnisse.

Bei den Versionen LCS-1 und LCS-2 können Tempertur- und Feuchtesensoren angeschlossen werden. Damit arbeitet das Kühlsystem unabhängig von einem Stallklimacomputer. Bei angeschlossenen Sensoren können bei diesen Versionen pro Stallbereich zusätzlich zwei Lüfterstufen über die Temperatur gesteuert werden.

Commande LUBING

Introduction

Cette introduction décrit les fonctions, le réglage des paramètres et l'installation des commandes LUBING LC-1, LC-2, LCS-1 et LCS-2, ainsi que LCM-6 et LCM-8.

Ces commandes sont uniquement conçues pour la commande du système de climatisation Top LUBING. Tout autre usage n'est pas autorisé.

Les commandes LC-2 et LCS-2 permettent de commander deux secteurs séparément. Les modèles LC-1 et LCS-1 permettent de commander un secteur d'étable.

La commande LCM-6 permet de commander 6 secteurs séparément. Le modèle LCM-8 permet, combiné à la LCM-6 de commander séparément 8 secteurs supplémentaires.

Toutes les commandes disposent des fonctions réfrigération, humidification, antipoussières, trempage, rinçage et horloge. Tous les modes sont affichés dans l'affichage d'état de l'écran. L'utilisation de ces commandes ne requiert aucune connaissance spécifique.

Les commandes LCS-1 et LCS-2 peuvent être connectées à des capteurs de température et d'humidité. Cet équipement permet au système de fonctionner indépendamment d'un calculateur de climatisation d'étable. Les deux commandes permettent de commander deux niveaux de ventilation selon la température pour chaque secteur.

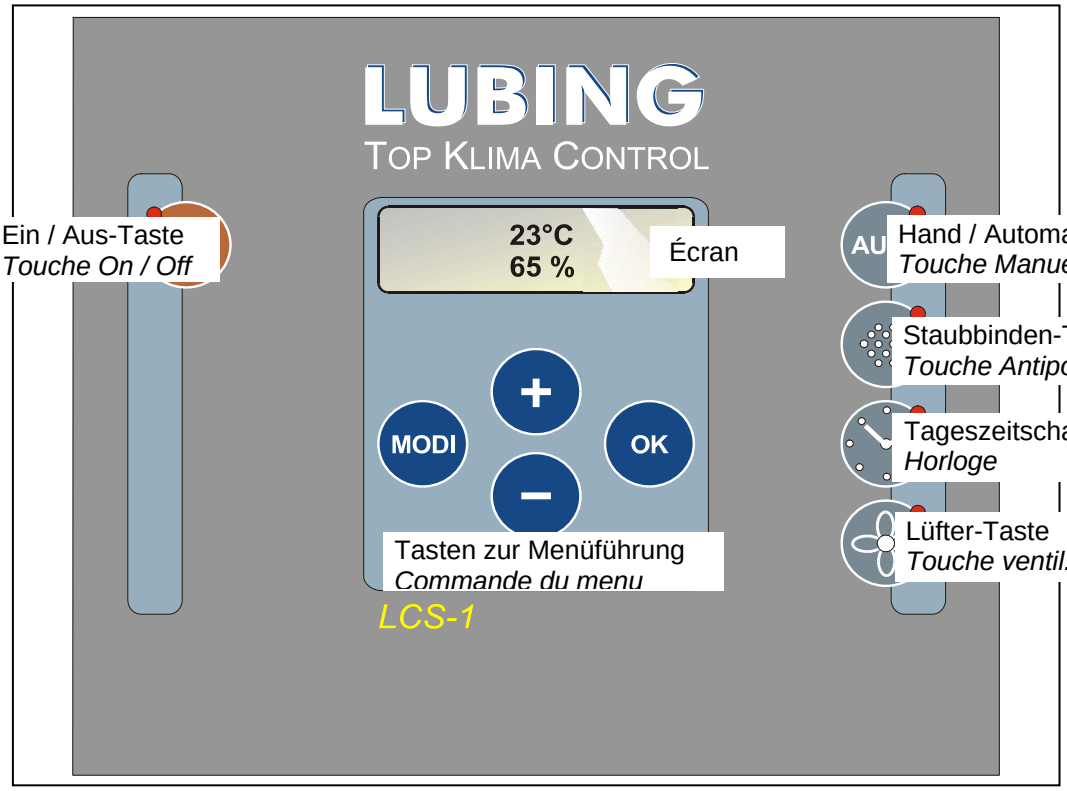
Bedienung der LUBING Steuerung

Beispiel Bedienfeld

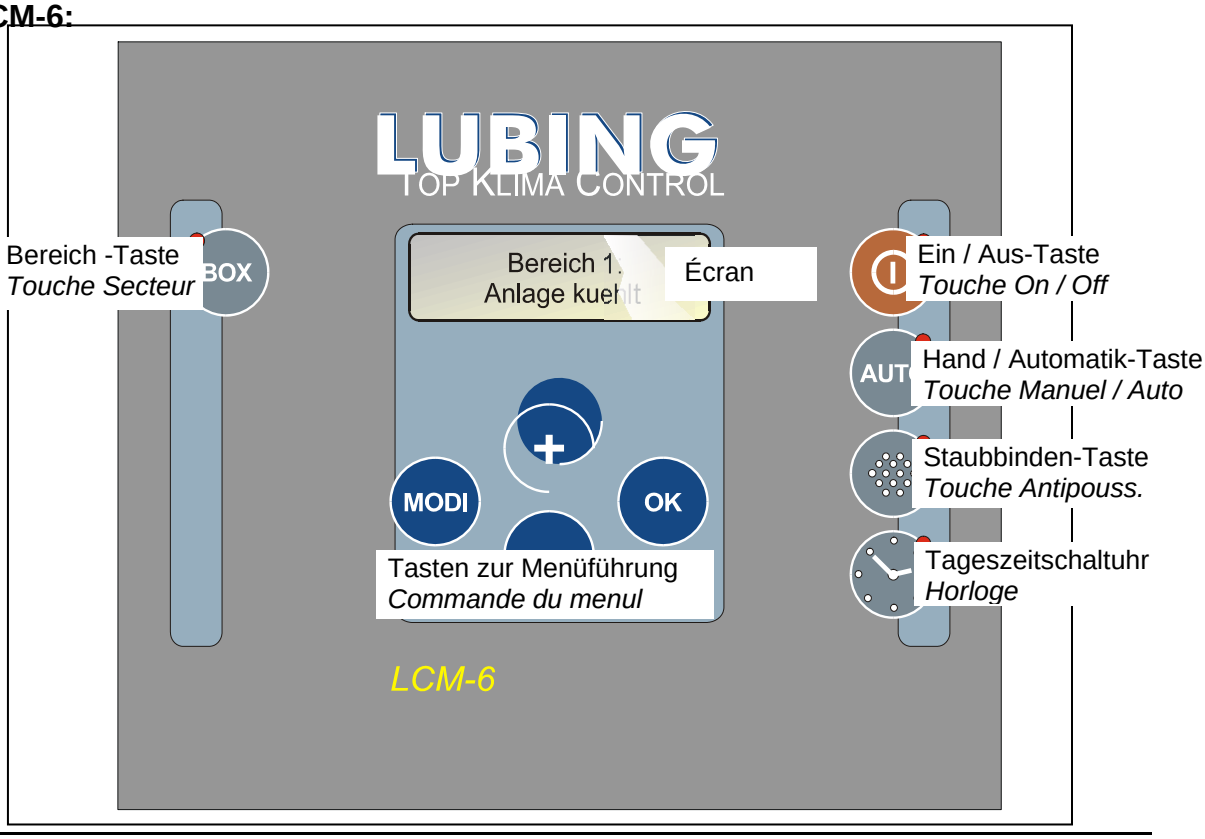
Utilisation de la commande LUBING

Exemple tableau de commande

LCS-1



LCM-6:



Kurzanleitung (deutsch)

Die Tasten auf der Steuerung lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Die mittleren Tasten sind Tasten zur Menuführung, die äußeren Tasten sind Funktionstasten.

Tasten zur Menuführung:

Sämtliche Einstellungen sind über die Menuführung zu erreichen. Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, ist das Menu auf mehrere Ebenen aufgeteilt. In Abb. 1 ist diese Menuführung dargestellt.

Mit der Modi-Taste werden die Menüpunkte einer Ebene angewählt.

Mit der +Taste und der -Taste werden die angewählten Parameter verstellt. Außerdem läßt sich mit ihnen bei der Zweihausversion der Bereich anwählen.

Mit der OK-Taste werden die eingestellten Werte gespeichert. Ein Stern (*) hinter dem Wert zeigt dann an, dass der Wert gepeichert ist. Ist ein Untermenu vorhanden, wird mit dieser Taste dahin verzweigt.

Beispiel: Um die Pausenzeit zu verstellen wird die MODI-Taste so oft gedrückt, bis der Menüpunkt *Werte ändern* auftaucht. Jetzt wird mit der OK-Taste in dieses Untermenü verzweigt. Mit der MODI-Taste wird dann der Menupunt *„Pausenzeit“* angewählt. Jetzt wird der Wert mit den +/- Tasten eingestellt. Nach erfolgter Einstellung muß die OK-Taste gedrückt werden. Erst dann ist der eben eingestellte Wert übernommen. Angezeigt wird dies durch ein * hinter dem Wert.

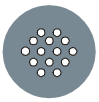
Funktionstasten:

Mit den Funktionstasten werden die verschiedenen Funktionen der Anlage zu- oder abgeschaltet. Sie gelten für den im Display angezeigten Bereich.

Hinweis: Wird eine Funktion mit den Funktionstasten eingeschaltet, erscheinen die eingestellten Werte im Display. Mit der OK-Taste kann dann in das entsprechende Menü verzweigt werden.

Mit der EIN/AUS-Taste wird die Anlage ein- oder ausgeschaltet.
Beachten: Diese Taste hat keine Notaus-Funktion! Der Notaus-Schalter ist direkt an der Pumpeneinheit angebracht.

Mit der AUTO-Taste wird zwischen Hand- und Automatikbetrieb umgeschaltet. Im Handbetrieb läuft die Anlage ständig, im Automatikbetrieb entweder über die eigenen Sensoren oder über den exteren Klimarechner.



Mit der STAUBBINDEN-Taste wird der Staubbinden-Modus ein- oder ausgeschaltet. Bei eingeschalteter Funktion läuft die Anlage im vorher eingestellten Staubbinden-Intervall, allerdings nur, wenn sie sonst nicht angefordert wird.

Mit der ZEITSCHALTUHR-Taste wird die Tageszeitschaltuhr ein- oder ausgeschaltet. Bei eingeschalteter Funktionen ist die Anlage nur in der eingestellten Betriebszeit aktiv. Sie kann mit dieser Funktion z.B. Nachts automatisch abgeschaltet werden.

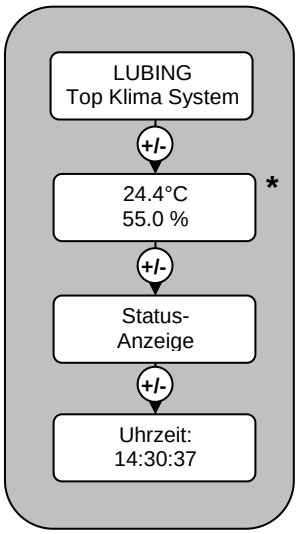
Mit der LÜFTER-Taste (nur LCS-1 u. LCS-2) können für jeden Bereich separat zwei Lüftergruppen geschaltet werden. Die Schaltpunkte sind von der Temperatur abhängig und können im Lüftermenu eingestellt werden.

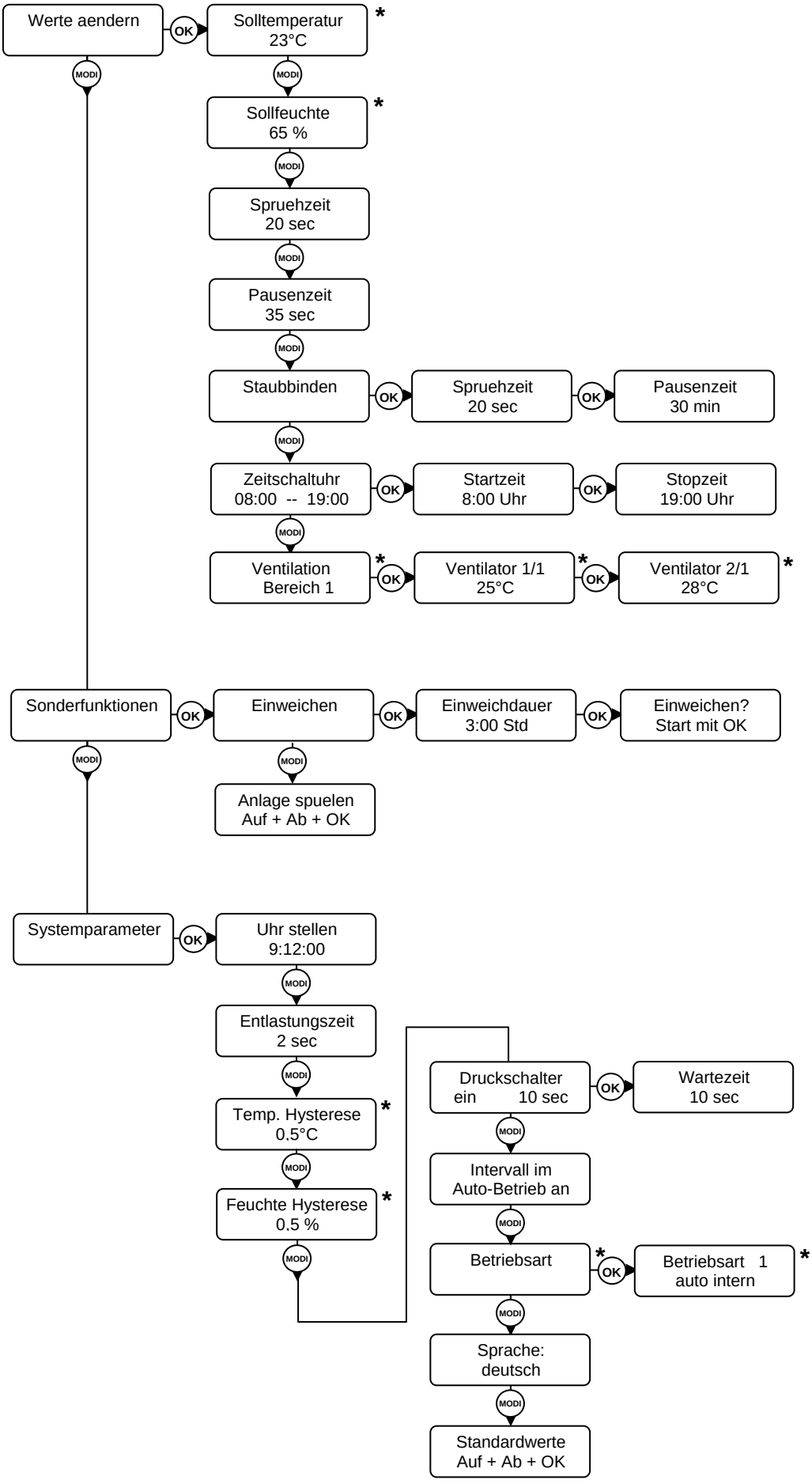
Mit der BEREICH-Taste (nur LCM-6 und LCM-8) werden die Bereiche (LCM-6: 1-6, LCM-8: 7-14) im Display durchgeschaltet. Die LED’s an den Funktionstasten zeigen die gewählten Einstellungen für den jeweiligen Bereich an.

Menüübersicht
(deutsch)

LC-1
LC-2
LCS-1
LCS-2

Standardanzeige:





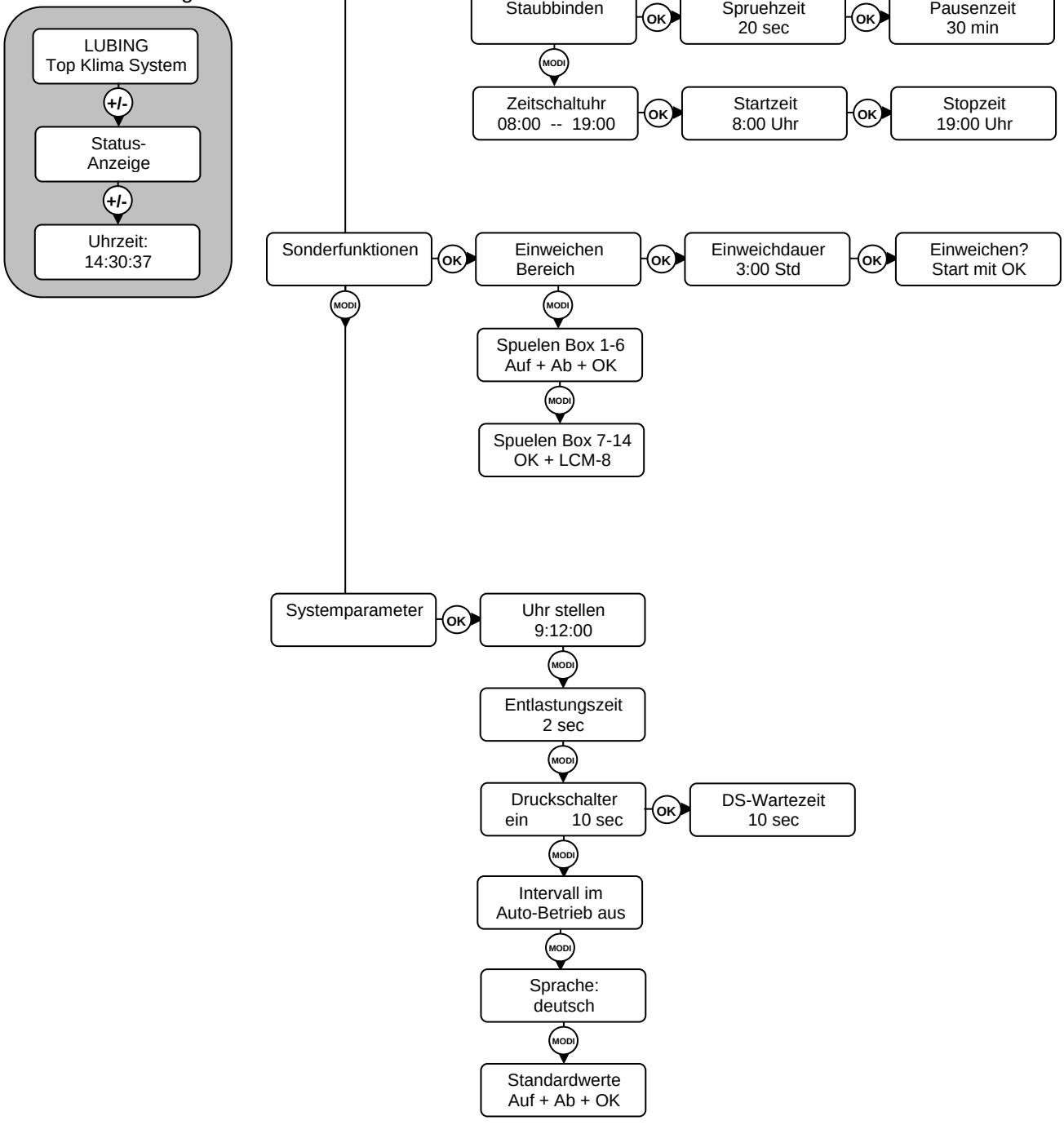
* nur bei LCS-2 und LCS-1

Menüübersicht

(deutsch)

LCM-6
LCM-8

Standardanzeige:



Notice succinte (français)

Les touches de commande se partagent en deux groupes : les touches centrales sont dédiées à la commande du menu et les touches extérieures à celle des fonctions :

Touches de commande du menu :

Le menu écran permet d'accéder à tous les réglages. Le menu comporte plusieurs sous-menus pour plus de clareté. Ces sous-menus sont indiqués à la page 12.

La touche MODE permet de sélectionner une fonction dans un sous-menu.

Les touches +/- permettent de modifier un paramètre sélectionné.
Sur la version 2 étables, elles permettent de sélectionner le secteur.

La touche OK enregistre le paramètre sélectionné, ce qui est ensuite confirmé par l'affichage d'une étoile (*) derrière le paramètre. Cette touche permet aussi éventuellement d'accéder à un sous-menu.

Exemple : Pour modifier le temps de pause, appuyer sur la touche MODE jusqu'à ce que l'écran affiche „*Changer valeurs*". Appuyer sur la touche OK pour ouvrir ce sous-menu. Sélectionner l'option „*Tps de pause*". Ajuster à présent la valeur du paramètre avec les touches +/-. Appuyer sur la touche OK. Le paramètre est à présent enregistré et affiché suivi d'une étoile.

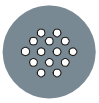
Touches de commande des fonctions :

Les touches de commande des fonctions permettent d'activer et de désactiver les fonctions du système. Sur les versions 2 étables (LC-2, LCS-2), elles commandent uniquement le secteur sélectionné. La DEL de la touche est allumée lorsque la fonction est activée.

Remarque : Lorsqu'une fonction est sélectionnée, les paramètres de celle-ci sont affichés sur l'écran. Appuyer alors sur la touche OK pour accéder au sous-menu.

La touche ON/OFF permet la mise en marche et l'extinction du système.
Remarque : Cette touche n'est pas un arrêt d'urgence ! L'arrêt d'urgence est situé directement sur la pompe.

La touche AUTO permet de commuter entre les modes Manuel et Automatique. En mode Manuel, le système fonctionne sans surveillance externe alors qu'en mode Automatique, il est contrôlé par des capteurs ou un calculateur de climatisation externe.



La touche ANTIPOUSSIÈRES permet d'activer et désactiver la fonction antipoussières. Lorsque cette fonction est activée, elle est exécutée par le système aux intervalles spécifiés, mais seulement en dehors des cycles de réfrigération ou d'humidification.

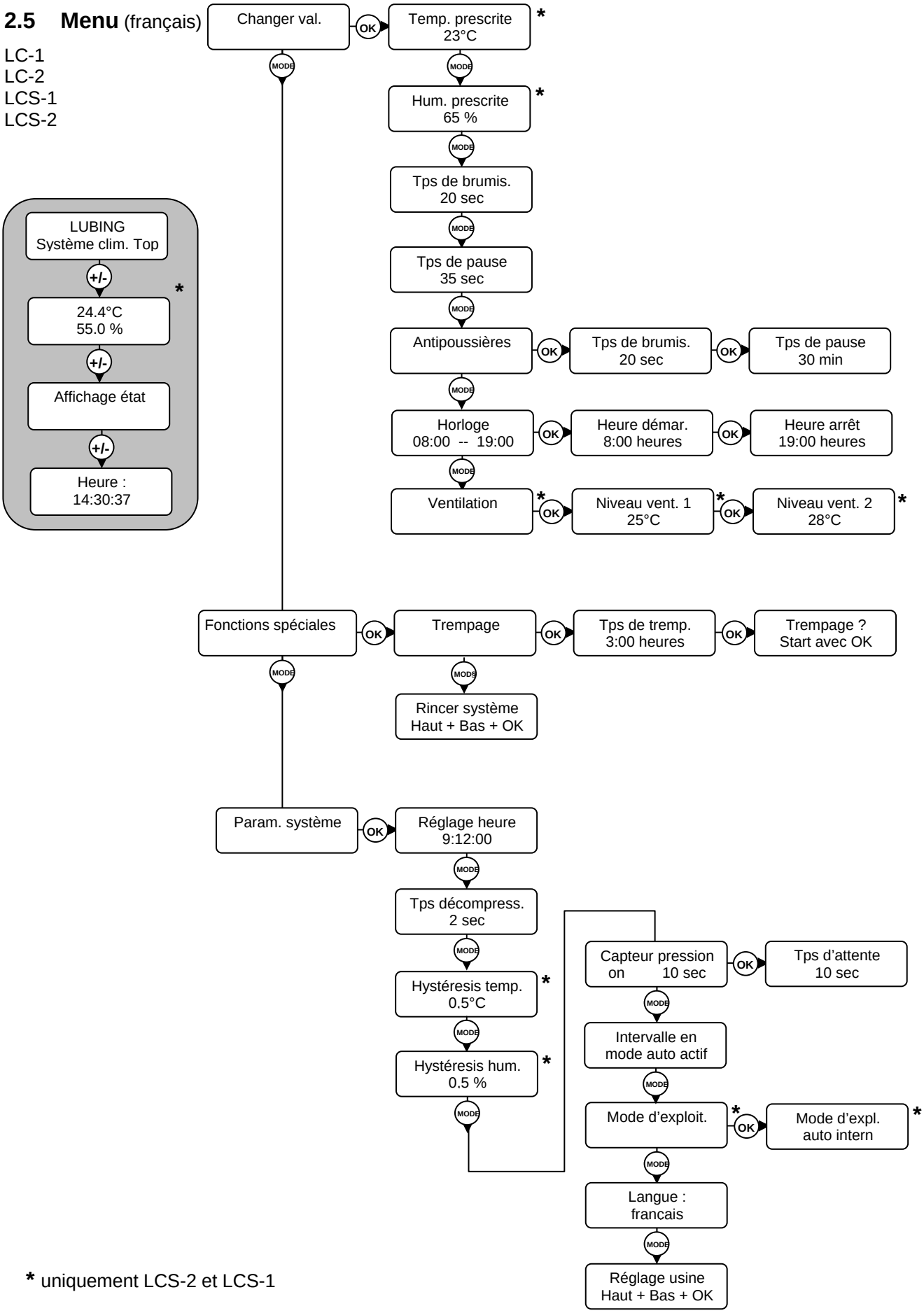
La touche HORLOGE permet d'activer et désactiver la fonction horloge. Lorsque cette fonction est activée, le système fonctionne uniquement durant le temps de service paramétré. Il est ainsi possible d'éteindre le système automatiquement de nuit.

La touche VENTIL. (LCS-1 et LCS-2) permet de commander deux groupes de ventilation distincts pour chaque secteur. Les points de commutation dépendent de la température et peuvent être réglés dans le menu.

La touche SECTEUR (LCM-6 et LCM-8 uniquement) permet de commuter entre les secteurs (LCM-6: 1-6, LCM-8: 1-8) sur l'écran. Les témoins des touches indiquent la fonction activée pour le secteur sélectionné.

2.5 **Menu** (français)

LC-1
LC-2
LCS-1
LCS-2

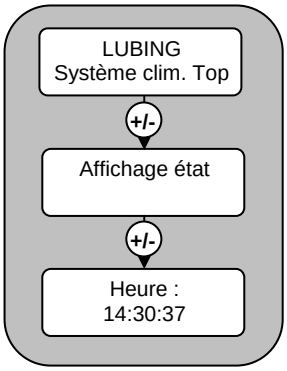


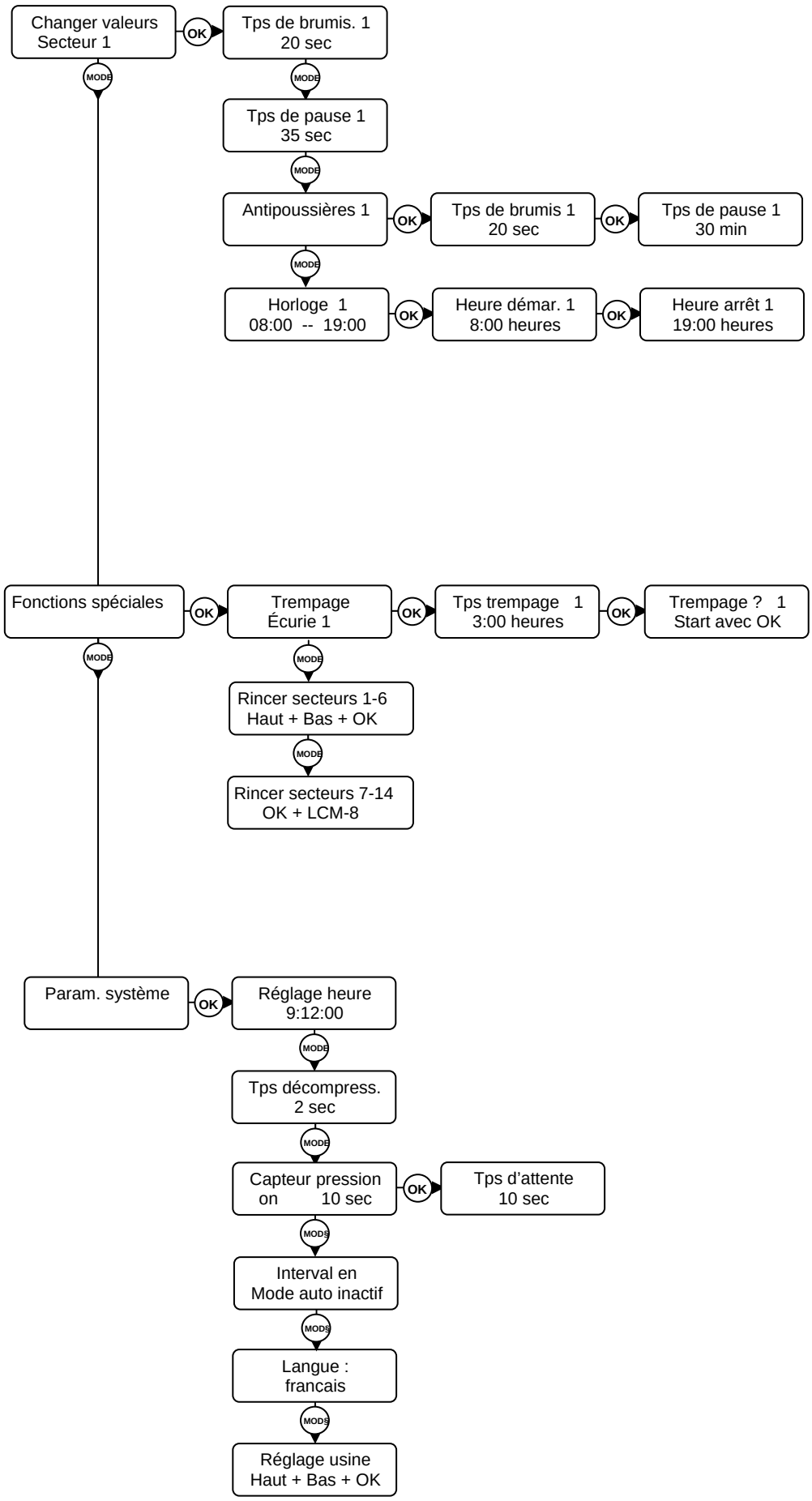
***** uniquement LCS-2 et LCS-1

Menu (français)

LCM-6
LCM-8

Affichage standard





Inbetriebnahme der Steuerung

Nach der Installation ist Ihre Steuerung sofort betriebsbereit. Wenn Sie die Funktion „Zeitschaltuhr“ nutzen wollen, müssen sie lediglich noch die **Uhr stellen**. Dazu wählen Sie mit der MODI-Taste den Menüpunkt „Systemparameter“ und verzweigen mit der OK-Taste in das Menu „Uhr stellen“. Mit den +/- Tasten kann jetzt die korrekte Zeit eingestellt werden. Nach erneutem Drücken der OK-Taste läuft die Uhr.

Sämtliche Werte sind nach der Erstinbetriebnahme auf die werkseitig eingestellen Standardwerte gesetzt. Im folgenden wird beschrieben, wie Sie diese Werte schnell und einfach ändern können.

Hinweis: Die Parameter mit (*) gibt es nur bei den Versionen mit Sensoren (LCS-1, LCS-2).

Bei den Versionen für mehrere Bereiche kann in einigen Menüpunkten mit den +/- Tasten der Bereich gewählt werden, dessen Wert geändert werden soll.

Werte ändern

Mit der MODI-Taste kann das 1. Hauptmenü „**Werte ändern**“ gewählt werden. Mit der OK-Taste in die nächste Ebene verzweigen. Mit der MODI-Taste den gewünschten Menüpunkt anwählen. Jetzt kann der Wert mit den +/- Tasten eingestellt und mit der OK-Taste gespeichert werden. Zur Kontrolle erscheint nach dem Speichern ein Stern (*) hinter dem Wert.

Hinweis: Wird nach dem Speichern die OK-Taste nochmals gedrückt, wird in das nächste Untermenü verzweigt. Ist kein Untermenü vorhanden, wechselt die Anlage automatisch in die Standardanzeige zurück.

Solltemperatur:* Die Anlage wird bis zu dieser Temperatur herunterkühlen, sofern die Sollfeuchte nicht überschritten wird.

Sollfeuchte:* Die Anlage wird die Luftfeuchte bis auf diesen Wert anheben, sofern die Solltemperatur nicht unterschritten wird.

Sprühzeit: Die Sprühzeit legt fest, wie lange im Sprühintervall gesprüht wird. Dieses Sprühintervall gilt sowohl im Hand- als auch im Automatik-Betrieb.

Pausenzeit: Die Pausenzeit legt den Sprühabstand im Sprühintervall fest. Dieses Sprühintervall gilt sowohl im Hand- als auch im Automatik-Betrieb.

Staubbinden: Im Menüpunkt „Staubbinden“ werden auf dem Display die Sprühzeit und die Pausenzeit des Staubbinden-Intervalles angezeigt. Mit der OK-Taste können diese Werte erreicht und bei Bedarf mit den +/- Tasten geändert werden.

Ist die Funktion Staubbinden eingeschal-

Mise en service de la commande

La commande est prête à l’emploi après l’installation. Procéder au **Réglage de l’heure** pour pouvoir utiliser la fonction „Horloge“. Sélectionner le sous-menu „Paramétrage système“ avec la touche MODE et ouvrir l’option „**Réglage de l’heure**“ avec la touche OK. Régler l’heure avec les touches +/-. Appuyer sur la touche OK pour redémarrer l’horloge.

À la première mise en service, toutes les valeurs sont réglées sur le réglage d’usine. Vous pouvez les modifier rapidement et aisément en procédant comme suit.

Remarque: Les paramètres avec (*) existent uniquement dans les versions avec capteurs (LCS-2, LCS-1).

Dans les versions pour plusieurs secteurs (LC-2, LCS-2), les touches +/- permettent de sélectionner le secteur dans certains menus.

Changer les valeurs

Appuyer sur la touche MODE pour sélectionner le premier menu principal „**Changer les valeurs**“. Accéder au menu avec la touche OK. Sélectionner l’option avec la touche MODE et régler la valeur avec les touches +/-. Enregistrer avec OK. Une étoile (*) est affichée derrière le paramètre pour confirmer l’enregistrement.

Remarque : Appuyer de nouveau sur la touche OK après l’enregistrement pour accéder au prochain sous-menu. Si celui-ci n’existe pas, le système retourne automatiquement à l’affichage standard.

Temp. prescrite :* Le système refroidit jusqu’à cette température sans dépasser l’humidité prescrite.

Humidité prescrite :* Le système augmente l’humidité jusqu’à cette valeur sans abaisser la température sous le minimum prescrit.

Tps de brumis : Définit le temps de brumisation pour l’intervalle de brumisation. Cet intervalle est valable pour les modes Manuel et Automatique.

Tps de pause : Définit l’écart entre les brumisations dans l’intervalle de brumisation. Cet intervalle est valable pour les modes Manuel et Automatique.

Antipoussières : Le sous-menu „Antipoussières“ affiche le temps de brumisation et le temps de pause de l’intervalle antipoussières. Sélectionner ces paramètres avec la touche OK et les modifier avec les touches +/-.

Si la fonction antipoussières est acti-

tet, wird im eingestellten Staubbinden-Intervall gesprüht, wenn ansonsten keine Sprühanforderung vorliegt (Auto-Taste muß eingeschaltet sein). Es wird also in regelmäßigen Abständen ein Nebelteppich gelegt, der den Staub bindet und zu Boden zieht. Damit der Einfluß auf das Stallklima gering bleibt, sollte die Pausenzeit im Staubbinden-Intervall mindestens 10 - 15x höher als die Sprühzeit sein.

Befindet sich die Anlage im Staubbinden-Modus, erscheint in der **Statusanzeige** „*Staubbinden*".

Zeitschaltuhr: Im Menüpunkt „Zeitschaltuhr" werden auf dem Display die Startzeit und die Stopzeit der Tageszeitschaltuhr angezeigt. Mit der OK-Taste können diese Werte erreicht und bei Bedarf mit den +/- Tasten geändert werden.

Diese Tageszeitschaltuhr schaltet die Anlage zur Startzeit ein und zur Stoppzeit wieder aus. Nach Erreichen der Stopzeit erscheint in der **Statusanzeige** „*Anlage wartet*". Außerdem blinkt dann die Kontrolleuchte über der Zeitschaltuhr-Funktionstaste.

Hinweis: Um die Zeitschaltuhr nutzen zu können, muß unter „Systemparamter" zuvor die Uhr gestellt werden.

Ventilation:* Im Menüpunkt „Ventilation" werden auf dem Display die Starttemperaturen für die beiden Lüfterstufen angezeigt. Mit der OK-Taste können diese Werte erreicht und bei Bedarf mit den +/- Tasten geändert werden.

Die Lüfterstufen werden eingeschaltet, wenn die Starttemperatur erreicht ist. Wird diese Temperatur unterschritten, schalten sie wieder aus. Diese Steuerung ist von der Tageszeitschaltuhr unabhängig. Die Lüfterstufen dürfen nicht direkt sondern nur über Leistungsschalter angeschlossen werden.

Sonderfunktionen

Mit der MODI-Taste kann das 2. Hauptmenü „**Sonderfunktionen**" gewählt werden. Mit der OK-Taste wird in die nächste Ebene verzweigt. Zwei Sonderfunktionen können angewählt werden:

Einweichen: Im Menüpunkt „Einweichen" wird mit der OK-Taste in das Untermenü „Einweichdauer" verzweigt. Nachdem die gewünschte Einweichdauer eingestellt und mit der OK-Taste gespeichert wurde, kann der Einweichvorgang durch erneutes Drücken der OK-Taste gestartet

vée, le système exécute la brumisation à l'intervalle antipoussières prescrite si aucune autre fonction de réfrigération ou d'humidification n'est requise (la touche Auto doit être activée). Le système pulvérise alors un tapis de brouillard à intervalles réguliers pour fixer les poussières au sol. Afin de minimiser les répercussions sur le climat ambiant de l'écurie, le temps de pause dans l'intervalle antipoussières doit être au moins 10 à 15 fois supérieur au temps de brumisation.

Lorsque le mode antipoussières de l'installation est activé, **l'affichage d'état** indique "*Antipoussières*" sur l'écran.

Horloge : Ce sous-menu indique l'heure de démarrage et l'heure d'arrêt de l'horloge. Appuyer sur OK pour accéder aux valeurs et sur +/- pour les régler.

L'horloge allume et éteint le système aux heures de démarrage et d'arrêt spécifiées. Après l'extinction, **l'affichage d'état** indique "*Installation en attente*" et la DEL clignote au dessus de la touche de fonction de l'horloge.

Remarque : Pour pouvoir utiliser l'horloge,il faut auparavant régler l'heure dans les "Paramètres système".

Ventilation :* Ce menu indique les températures de démarrage pour les deux niveaux de ventilation. Appuyer sur OK pour accéder aux valeurs et sur +/- pour les régler.

La ventilation est activée et désactivée en fonction d'un seuil de température défini. Elle fonctionne séparément de l'horloge. Les niveaux de ventilation ne doivent pas être connectés directement, mais uniquement via commutateurs de puissance.

Fonctions spéciales

La touche MODE permet d'accéder au deuxième menu principal, les „**Fonctions spéciales**". Ouvrir le menu avec la touche OK. Sélectionner ensuite la fonction avec la touche MODE.

Trempage : Dans ce menu, ouvrir le sous-menu "Tps de trempage" avec OK. Après avoir réglé la durée désirée et mémorisé avec OK, appuyer de

werden. Die Anlage sprüht jetzt ohne Unterbrechung weiter, bis die eingestellte Zeit abgelaufen ist. In der **Statusanzeige** erscheint „*Einweichen*“. Nach dem Einweichen schaltet sich die Anlage automatisch ab.

Der Einweichvorgang kann mit der EIN/AUS-Taste vorzeitig gestoppt werden.

Anlage spülen: Diese Funktion ermöglicht das Reinigen der Druckleitungen bei geöffneten Kugelhähnen am Ende. Werden die Tasten +, - und OK gleichzeitig gedrückt, startet die Anlage. Der Druckschalter wird nicht abgefragt, damit das System drucklos gespült werden kann. Der Spülvorgang kann mit der EIN/AUS-Taste beendet werden.

Sollen die am LCM-8 angeschlossenen Stallbereiche gespült werden, muß zunächst am LCM-6 das Menü „Spuelen Box 7-14“ gewählt werden (+,- Tasten), danach +,- und OK-Taste gleichzeitig drücken. Jetzt am LCM-8 ebenfalls das Menü „Spuelen Box 7-14“ anwählen und die Tasten +, - und OK gleichzeitig drücken.

nouveau sur OK pour lancer le trempage. Le système pulvérise alors sans interruption jusqu'à la fin de la période réglée. L'**affichage d'état** indique „*Trempage*“. L'installation s'éteint automatiquement après le trempage.

Pour interrompre le trempage, appuyer sur la touche ON/OFF.

Rincer système : Cette fonction permet de laver les conduites sous pression lorsque les robinets sphériques des extrémités sont ouverts. Pour démarrer l'installation, appuyer simultan sur +/- et OK. Le manostat n'est pas commandé pour effectuer le rinçage sans pression. Appuyer sur la touche ON/OFF pour interrompre le rinçage.

Pour rincer les secteurs connectés à la LCM-8, il faut d'abord sélectionner le menu “Rincer secteur 7-14” (touches +,-) sur la LCM-6 et appuyer simultanément sur +,- et OK. Sélectionner ensuite le menu “Rincer secteur 7-14” sur la LCM-8 et appuyer simultanément sur +,- et OK.

Systemparamter

Mit der MODI-Taste kann das 3. Hauptmenü „Systemparmeter“ gewählt werden. Mit der OK-Taste wird in nächste Ebene verzweigt. Dort können mit der MODI-Taste die folgenden Parameter eingestellt werden:

Uhr stellen: Im Menüpunkt „Uhr stellen“ wird mit den +/- Tasten die genaue Uhrzeit eingestellt. Mit der OK-Taste muß danach die Uhr gestartet werden. Die Uhrzeit wird nur für die Funktion „Zeitschaltuhr“ benötigt. Wird der Controller vom Netz getrennt, muß bei Wiederinbetriebnahme die Uhrzeit aktualisiert werden.

Entlastungszeit: In diesem Menüpunkt wird die Entlastzeit der elektrischen Druckentlastung an der Pumpe eingestellt. Die werksseitige Einstellung von 3 sec. ist in den meisten Fällen ausreichend, lediglich bei sehr langen Leitungen oder wenn ein Leerlaufen der Leitungen erwünscht wird kann der Wert erhöht werden.

Temp. Hysterese:* Hier wird die Schalthysterese der Temperatur eingestellt. Der Schaltpunkt wird um den eingestellten Wert nach oben und nach unten verzögert.

Feuchte Hyster.:* Hier wird die Schalthysterese der Feuchtigkeit eingestellt. Der Schalt-

Paramètres système

Appuyer sur la touche MODE pour sélectionner le 3ème sous-menu „Paramètres système“. Ouvrir le menu avec la touche OK. Sélectionner ensuite la fonction avec la touche MODE.

Réglage heure : Ce menu permet de régler l'heure avec les touches +/-. Démarrer ensuite l'horloge avec OK. L'heure est uniquement requise pour la fonction „Horloge“. L'heure doit être de nouveau réglée en cas de coupure secteur de la commande.

Tps décompress. : Ce menu permet de régler le temps de décompression de la soupape de décharge de la pompe. Le réglage d'usine est 3 secondes, ce qui est généralement suffisant. La valeur peut être augmentée si les conduites sont très longues ou en cas de purge des conduites après la pulvérisation.

Hystéresis temp.:* Ce menu permet de régler le point de commutation pour la température et ainsi le délai de mise en marche du système.

Hystéresis humid.:* Ce menu permet de régler le point de commutation pour l'humidité et ainsi le délai de mise en

punkt wird um den eingestellten Wert nach oben und nach unten verzögert.

Druckschalter: Im Menüpunkt „Druckschalter“ kann die Druckschalterabfrage aus- und auch wieder eingeschaltet werden. Bei ausgeschaltetem Druckschalter erscheint im Display die Meldung „Druckschalter nicht aktiv !!!“. Sollte das System nicht den Betriebsdruck erreichen, kann der Druckschalter ausgeschaltet werden, um eventuelle Leckagen zu suchen.

Achtung: Bei ausgeschalteter Druckschalterabfrage besteht kein Schutz mehr gegen Trockenlauf der Pumpe und gegen Wasserschaden im Stall!

Im Untermenü wird die Überbrückungszeit des Druckschalters eingestellt. Sie muß mindestens 10 sec. betragen, damit die Pumpe im Hochlauf nicht gestoppt wird. Bei sehr langen Leitungen kann es nötig sein, den Wert nach oben anzupassen.

Intervall im Auto-Betrieb an/aus: In diesem Menü kann die Intervall-Steuerung für den Automatikbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Betriebsart:* Im Menüpunkt Betriebsart kann zwischen „auto intern“ und „auto extern“ gewählt werden. In der Betriebart „auto intern“ werden bei eingeschaltetem Automatik-Modus die Temperatur- und Feuchtesensoren abgefragt, um den Kühlbedarf zu ermitteln. In der Betriebsart „auto extern“ reagiert die Anlage nur auf Befehle eines angeschlossenen extern Klimacomputers.

Sprache: Im Menüpunkt „Sprache“ kann die Displayausgabe von deutsch auf englisch umgestellt werden.

Standardwerte: Werden in diesem Menüpunkt die Tasten +, - und OK gleichzeitig gedrückt, werden alle Werte auf die werkseitig eingestellten Standardwerte zurückgesetzt.

Standardanzeige

Wenn die Einstellung von Werten oder Systemparametern abgschlossen ist, schaltet das Display nach ca. 10 sec. in die Standardanzeige zurück. In der Standardanzeige selbst kann mit den +/-Tasten zwischen verschiedenen Informationen gewechselt werden:

LUBING: In der Anzeige erscheint der Banner „LUBING Top Klima System“

Sensoren*: Es wird die gemessene Temperatur und Luftfeuchte angezeigt.

Statusanzeige: Es wird der Status gemeldet, in

marche du système.

Manostat : Ce menu permet d’activer et désactiver le manostat. Si le manostat n’est pas activé, l’affichage indique „Manostat inactif !!!“. Si le système n’atteint pas la pression de service, il est possible de désactiver le manostat pour détecter d’éventuelles fuites.

Attention : Lorsque le manostat est inactif, la protection contre la marche à sec de la pompe et les dommages d’eau dans l’écurie est annulée !

Appuyer sur OK pour passer au menu suivant, le temps d’attente du manostat. Ce délai doit être d’au moins 10 secondes pour le pas stopper la pompe lors de la montée de pression. Si les conduites sont très longues, il peut être nécessaire d’augmenter cette valeur.

Intervalle en mode Auto actif/inactif : Ce menu permet d’activer ou désactiver l’intervalle en mode Automatique.

*Mode d’exploit. * :* Permet de commuter les modes „Auto interne“ et „Auto externe“. Auto interne signifie que le système utilise ses propres capteurs pour régler la climatisation. Auto externe signifie que le système réagit uniquement aux commandes d’un calculateur de climatisation externe.

Langue : Ce menu permet de régler la langue de l’affichage sur allemand ou français.

Réglage d’usine : Appuyer simultanément sur les touches +/- et OK dans ce menu pour réinitialiser tous les paramètres au réglage d’usine.

Affichage standard

Après le réglage des paramètres système, l’écran retourne à l’affichage standard au bout de 10 secondes. Utiliser les touches +/- pour sélectionner les différentes informations disponibles :

LUBING: L’écran affiche l’information „Système de climatisation Top LUBING“

Capteurs : L’écran affiche la température et l’humidité actuelle.

Affichage d’état : Affiche l’état actuel du système :

„*Système off*“: Installation éteinte„*Système actif*“ : L’installation est activée mais la brumisation n’est pas requise

dem sich die Anlage gerade befindet:

„*Anlage aus*“: Die Anlage ist abgeschaltet

„*Anlage bereit*“: Die Anlage ist eingeschaltet, es besteht aber kein Sprühbedarf

„*Anlage kuehlt*“: Die Anlage läuft im Kühlbetrieb

„*Staubbinden*“: Die Anlage befindet sich im Automatik-Modus und durchläuft das Staubbinden-Intervall

„*Anlage wartet*“: Die Zeitschaltuhr ist eingeschaltet und die Anlage befindet sich nicht innerhalt der eingestellten Betriebszeit

„*Einweichen*“: Das Einweichprogramm wurde gestartet, die Anlage weicht ein

„*Anlage spuelt*“: Das Spülprogramm wurde gestartet, die Anlage spült

Uhrzeit: Die aktuelle Uhrzeit wird angezeigt

Hinweis: Mit den +/- Tasten kann zwischen den verschiedenen Informationen der Standardanzeige gewechselt werden.

Installation

Spannungsversorgung

Das LUBING Top Klima System wird komplett verdrahtet geliefert. Alle Komponenten sind bereits angeschlossen, der Controller wird über den Leistungsschaltkasten an der Pumpeneinheit mit Spannung versorgt. Die Anschlußbelegung ist in den Anschlußplänen (ab S. 47) gezeigt.

Anschluß externer Klimarechner und Sensoren

Der potentialfreie Schaltkontakt eines externen Klimarechners wird an einer Modulplatine angeschlossen. Diese Leitungen müssen getrennt verlegt werden und sollten abgeschirmt sein. Es dürfen nur potentialfreie Leitungen aufgelegt werden.

Sensoren werden ebenfalls an einer Modulplatine angeschlossen (siehe Anschlusspläne). Auch diese Leitungen getrennt verlegen. Die Leitungen müssen niederohmig sein (1,5mm^2).

Achtung! Um Störungen auszuschließen alle Kabel in der Steuerung eng an der Bodenplatte verlegen!

Achtung! Modulplatinen niemals bei eingeschalteter Steuerung herausziehen oder einstecken!

„*Système brumis.*“ : L’installation effectue la réfrigération

„*Antipoussières*“ : L’installation est en mode Auto et exécute un intervalle Anti-poussières.

„*Système attente*“ : L’horloge est active et l’installation est hors service.

„*Trempage*“ : Le programme de trempage a été lancé, l’installation exécute le trempage.

„*Système rince*“ : Le programme de rinçage a été lancé, l’installation exécute le rinçage.

Heure : L’écran affiche l’heure actuelle

Remarque : Utiliser les touches +/- pour sélectionner les informations de l’affichage standard.

Installation

Alimentation électrique

Le système de climatisation Top LUBING est livré précâblé. Tous les composants sont branchés, la commande est alimentée en électricité par le commutateur de puissance de la pompe. L’affectation des bornes est indiquée dans le plan des bornes (page 47 ss).

Connexion d’un calculateur de climatisation externe et de capteurs

Le calculateur de climatisation externe doit être connecté à une platine modulaire par le contact de commande sans potentiel. Ces câbles doivent être posés séparément et isolés. Uniquement poser des câbles sans potentiel.

Les capteurs doivent aussi être connectés à la platine modulaire (voir plans des bornes). Poser les câbles séparément. Utiliser des câbles de basse impédance (1,5mm^2).

Attention : Pour exclure tout dérangement, poser tous les câbles près de la plaque de fond dans la commande !

Attention : Ne jamais extraire ou insérer la platine modulaire lorsque la commande est allumée !

Technische Daten Steuerung / *Caractéristiques de la commande*

Elektrische Daten
Données électriques

Versorgungsspannung: *Tension d'alimentation :*	220/230/240V +/- 10%
Nennfrequenz: *Fréquence :*	50/60 Hz
Leistungsaufnahme: *Consommation :*	max. 10 VA
Ausgänge: *Sorties :*	max. 10 Relais 250V, 5A, Potential für Relais 1 - 4, 5 - 8, 9+10 getrennt auflegbar *max. 10 relais 250V, 5A, potentiel séparé pour les relais 1 - 4, 5 - 8, 9+10*
Eingänge: *Entrées :*	max. 3 Modulplatinen mit je 3 digitalen Eingängen (nur für potentialfreie Schalter) und je 1 Temperatureingang (0 - 10V) und je 1 Feuchteeingang (0 - 10V, 15V Versorungsspannung) *max. 3 platines modulaires avec 3 entrées numériques (uniquement pour commutateurs sans potentiel) et respectivement 1 entrée température (0 - 10V) et 1 entrée humidité (0 - 10V, tension d'alimentation 15V)*

Umwelt
Conditions ambiantes

Temperatur Betrieb: *Température de service :*	-10 - +50°C
Temperatur Lagerung: *Température de stockage :*	-20 - +60°C
Feuchtigkeit Betrieb: *Humidité ambiante :*	0 - 80 %
Schutzart: *Protection :*	IP 54

Maße und Gewichte
Poids et dimensions

H x B x T:	220 x 168 x 107
Gewicht: *Poids :*	1,9 kg

Allgemeine Hinweise Kolbenpumpe

Betrieb und Wartung

Achtung: Vor Inbetriebnahme Kurbelgehäuse bis Mitte Ölschauglas mit Motoröl HD-SAE 30 oder Mehrbereichsöl 15 W 40 füllen. Erster **Ölwechsel** nach 50 Betriebsstunden, danach in Intervallen von drei Monaten oder nach max. 500 Betriebsstunden. *Gute Schmierung ist die einfachste, wirkungsvollste und billigste Wartung*.

Sicherheitsvorschriften

Kolbenpumpen sind Verdrängerpumpen, d.h. sie arbeiten gegen jeden Druck. Der Einbau eines Sicherheitsventils auf der Druckseite ist daher unbedingt erforderlich. Es ist so einzustellen, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann. Bei fehlender Sicherheitsvorrichtung wird keine Haftung übernommen.

Abhängig von den Betriebsbedingungen ist eine Erwärmung des Kurbelgehäuses auf bis zu 60°C möglich.

Fördermedium

Die Pumpen eignen sich für das Fördern von klaren, dünnflüssigen, feststoffreien Medien. Im Zweifelsfall: Einsatz der Pumpe erst nach Freigabe.

Vordruck

Der angegebene max. Vordruck von 4 bar auf der Saugseite darf *nicht* überschritten werden. Minimaler Saugdruck ist 1,5 bar.

Frost

Bei Frostgefahr ist die Pumpe vor längerem Stillstand zu entleeren.

Ersatzteile

Nur Originalersatzteile verwenden, da sonst die Garantie erlischt.

Druckabweichungen

Abweichungen vom normalen Pumpenbetriebsdruck weisen auf Fehler im System hin. Der Fehler muß nicht bei der Pumpe liegen, daher sollte zuerst folgendes überprüft werden:

- Richtiger Querschnitt und Dichtigkeit der Saugleitung.
- Zustand der Düse, des Überströmventils und des Manometers.
- Es ist sicherzustellen, daß alle Absperrventile in Saug- und Druckleitung voll geöffnet sind.

Consignes générales pompe à piston

Fonctionnement et entretien

Attention : avant la mise en service, verser de l'huile de moteur HD-SAE 30 ou de l'huile multigrade 15 W 40 jusqu'au milieu de l'indicateur de niveau d'huile du carter de manivelle. Effectuer la première **vidange** au bout de 50 heures de service, puis à des intervalles de trois mois ou après 500 heures de service max. *Une bonne lubrification est l'entretien le plus facile, le plus efficace et le meilleur marché.*

Prescriptions de sécurité

Les pompes à piston sont des pompes volumétriques, à savoir elles fonctionnent contre chaque refoulement. La mise en place d'une soupape de sûreté au niveau du refoulement est donc indispensable. Celle-ci doit être réglée de façon à ce que la pression de service ne puisse être dépassée de plus de 10%. Si le dispositif de sécurité n'est pas utilisé, aucune responsabilité ne sera assumée.

Selon les conditions de service, un réchauffement du carter de manivelle pouvant atteindre 60°C est possible.

Fluide véhiculé

Les pompes permettent de transporter des fluides clairs, liquides et exempts de solides. En cas de doutes : utilisation de la pompe uniquement après autorisation.

Pression amont

La pression amont max. spécifiée (4 bars) côté aspiration *ne doit pas* être dépassée. La pression d'aspiration minimale est de 1.5 bars.

Gel

En cas de risque de gel, il faut vider la pompe avant tout arrêt prolongé.

Pièces détachées

Utiliser uniquement des pièces détachées d'origine sous peine d'annuler la garantie.

Écarts de pression

Les écarts de la pression de service normale de la pompe indiquent des erreurs dans le système. L'erreur ne se situe pas forcément au niveau de la pompe, c'est pourquoi il faut contrôler :

- si la coupe transversale et l'étanchéité de la conduite d'aspiration sont correctes.
- l'état de la tuyère, de la soupape de trop-plein et du manomètre.
- contrôler que toutes les soupapes d'arrêt sont complètement ouvertes dans les conduites d'aspiration et de refoulement.

Dichtungssystem

Die Plungerpumpen sind standardmäßig mit Hoch- und Niederdruckdichtung ausgestattet. Dies erlaubt eine Schmierung und Kühlung der Hochdruckdichtlippe durch das Fördermedium. Außerdem werden Leckagen der Hochdruckdichtung in den Saugkreis zurückgeführt.

Achtung! Bei Betrieb mit aggressiven, brennbaren, gesundheits- und umweltgefährdenden oder durch andere Eigenschaften kritische Medien muß das Herausspritzen bei Undichtigkeit durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindert werden.

Montage

Wichtig: Die Pumpe ist auf eine feste horizontale Oberfläche zu montieren. Der Abtrieb vom Motor und der Antrieb der Pumpe müssen fluchten. Beim Antrieb über Keilriemen kann eine übertriebene Keilriemenspannung zu verkürzter Lebensdauer der Pumpenlager führen.

Saugleitung

Die Zuleitung zur Pumpe sollte mindestens dem angegebenen Durchmesser des Pumpensauganschlusses, besser größer, entsprechen und möglichst frei von Widerständen und Drosselstellen sein. Unterdruck kann Kavitation verursachen und zu drastisch verkürzter Lebensdauer der Pumpe führen. Auf leckagefreie Verbindungsstellen achten.

Zulaufdruck

Bei ausreichender Bemessung der Zulaufquerschnitte ist Zulauf unter Schwerkraft ausreichend. Bester Betrieb wird jedoch bei einem Zulaufdruck von 1,5 bar erreicht. Ein Zulaufdruck bis zu 4,0 bar ist zulässig.

Druckleitung

Wichtig ist, daß die Druckleitungen mindestens den gleichen Druchmesser des Pumpeneinlasses haben. Sonst treten Druckverluste auf. Außerdem muß immer ein Sicherheitsventil installiert sein, das sicherstellt, daß der höchstzulässige Betriebsdruck nur um max. 10% überschritten werden kann. Bei Fehlen einer solchen Überdrucksicherung erlischt die Gewährleistung.

Système d'étanchéité

Les pompes à plongeur sont équipées en série de garnitures d'étanchéité à haute et à basse pression, ce qui permet une lubrification et un refroidissement de la lèvre d'étanchéité à haute pression par le fluide véhiculé. En outre, les fuites de la garniture d'étanchéité à haute pression sont acheminées dans le circuit absorbant.

Attention ! En cas de fonctionnement avec des fluides corrosifs, inflammables, présentant des risques pour la santé et l'environnement ou d'autres propriétés critiques, exclure toutes projections en cas de fuites par des mesures adéquates.

Montage

Important : la pompe doit être montée sur une surface fixe et horizontale. La sortie du moteur et l'entraînement de la pompe doivent être alignés. En cas d'entraînement par la courroie trapézoïdale, une tension exagérée de la courroie trapézoïdale peut réduire la durée d'utilisation des paliers de pompe.

Conduite d'aspiration

L'alimentation à la pompe doit au minimum correspondre, voire être supérieure au diamètre spécifié du raccord d'aspiration de la pompe et présenter le moins de résistances et de points d'étranglement possible. La dépression peut provoquer une cavitation et réduire considérablement la durée d'utilisation de la pompe. Il faut veiller à l'étanchéité des points de raccordement.

Pression d'alimentation

Si les sections d'alimentation sont de dimensions convenables, la gravité est suffisante. Cependant, la pression d'alimentation optimale du système se situe à 1,5 bar. Une pression d'alimentation atteignant 4,0 bars est admise.

Conduite de refoulement

Il est important que les conduites de refoulement aient au moins le même diamètre que l'orifice d'entrée de la pompe pour exclure les chutes de pression. Par ailleurs, il faut toujours installer une soupape de sécurité limitant le dépassement maximum de la pression de service à 10%. Si cette soupape de surpression n'est pas utilisée, la garantie est annulée.

Betriebsstörungen und Abhilfe

Betriebsstörungen	Ursachen	Abhilfe
Die Pumpe läuft, erreicht jedoch nicht den vorgeschriebenen Druck	- Die Pumpe saugt Luft an	Saugleitung kontrollieren und sich vergewissern, daß diese absolut Luftdicht ist.
	- Ventile undicht	
	- Regelungsventilsitz verschlissen	Ansaug-Drukventil kontrollieren und ggf. auswechseln.
	- Ungeeignete oder abgenutzte Düse	Düse kontrollieren und ggf. auswechseln.
	- Undichte Dichtungen	Dichtungen kontrollieren und ggf. erneuern.
Unregelmäßige Druckschwingungen	- Abgenutzte Ansaug- und/oder abgenutzte Druckventile	Ansaug- und Druckventile kontrollieren und ggf. auswechseln.
	- Fremdkörper in den Ventilen, deren gutes Funktionieren hierdurch benachteiligt wird.	Ventile kontrollieren und reinigen.
	- Luftansaugung	Ansaugleitung kontrollieren.
	- Undicht Dichtungen	Dichtungen kontrollieren und ggf. erneuern.
Druck fällt ab	- Abgenutzte Düse	Düse auswechseln.
	- Saug- und /oder Druckventile undicht	Ventile kontrollieren ggf. auswechseln.
	- Fremdkörper in den Ventilen, wodurch ein gutes Funktionieren in Frage gestellt wird	Ventile kontrollieren und reinigen.
	- Regelungsventilsitz undicht	Regelventilsitz kontrollieren und ggf. auswechseln.
	- Undichte Dichtungen	Dichtungen kontrollieren ggf. erneuern.
Geräuschzunahme	- Luftansaugung	Ansaugleitung auf absolute Luftdichtigkeit überprüfen
	- Saug- und/oder Druckventilfeder gebrochen oder erschöpft	Ventilfedern auswechseln
	- Fremdkörper in den Ansaugdruckventilen	Ansaug- und Druckventile kontrollieren und säubern
	- Lagerung verschlissen	Lagerung auswechseln
	- Zu hohe Temperaturen der gepumpten Flüssigkeiten	Temperatur der gepumpten Flüssigkeit vermindern
Wasser im Öl	- Dichtungsringe an der Seite des Gehäuses undicht	Dichtungsringe kontrollieren und ggf. erneuern
	- Hohe Luftfeuchtigkeit	Ölwechselabstand um die Hälfte verringern
	- Dichtungen vollkommen undicht	Dichtungen erneuern
Wasser im Getriebe	- Dichtungen undicht	Dichtungen erneuren
	- Plunger verschlissen	Plunger auswechseln
Ölleckage am Abfluß zwischen Kopfstück und Pumpengehäuse	- Abdichtungen am Getriebe undicht	Dichtungen erneuern

Perturbations de service et remèdes

Perturbations de service	Raisons	Remèdes
La pompe fonctionne, mais n'atteint pas la pression prescrite	- La pompe aspire l'air	Contrôler la conduite d'aspiration et s'assurer qu'elle est bien hermétique.
	- Soupapes non étanches	
	- Siège de la soupape de réglage usé	Contrôler la soupape d'aspiration et de refoulement et la remplacer, le cas échéant.
	- Tuyère inadaptée ou détériorée	Contrôler la tuyère et la remplacer, le cas échéant.
	- Joints non étanches	Contrôler les joints et les remplacer, le cas échéant.
Écarts de pression irréguliers	- Soupapes d'aspiration et/ou de refoulement détériorées	Contrôler les soupapes d'aspiration et de refoulement et les remplacer, le cas échéant.
	- Corps étrangers se trouvant dans les soupapes, portant ainsi préjudice au bon fonctionnement.	Contrôler les soupapes et les nettoyer.
	- Aspiration d'air	Contrôler la conduite d'admission.
	- Joints non étanches	Contrôler les joints et les remplacer, le cas échéant.
Chute de pression	- Tuyère détériorée	Remplacer la tuyère.
	- Soupapes d'aspiration et /ou de refoulement non étanches	Contrôler les soupapes et les remplacer, le cas échéant.
	- Corps étrangers se trouvant dans les soupapes, compromettant un bon fonctionnement	Contrôler les soupapes et les nettoyer.
	- Siège de la soupape de réglage non étanche	Contrôler le siège de la soupape de réglage et le remplacer, le cas échéant.
	- Joints non étanches	Contrôler les joints et les remplacer, le cas échéant.
Augmentation du bruit	- Aspiration d'air	Vérifier que la conduite d'admission est bien hermétique.
	- Ressort de la soupape d'aspiration et/ou de refoulement, cassé ou usagé	Remplacer les ressorts de soupape.
	- Corps étrangers se trouvant dans les soupapes d'aspiration et de refoulement	Contrôler et nettoyer les soupapes d'aspiration et de refoulement.
	- Palier usé	Remplacer le palier.
	- Températures des liquides pompés trop élevées	Réduire la température du liquide pompé.
Eau dans l'huile	- Bagues d'étanchéité se trouvant sur la face du carter, non étanches	Contrôler les bagues d'étanchéité et les remplacer, le cas échéant.
	- Grande humidité de l'air	Réduire de moitié le niveau de renouvellement de l'huile.
	- Joints qui ne sont absolument pas étanches	Remplacer les joints.
Eau dans l'engrenage	- Joints non étanches	Remplacer les joints.
	- Piston	Remplacer le piston.
Fuite d'huile au niveau de la sortie entre la tête et le corps de pompe	- Garnitures d'étanchéité au niveau de l'engrenage, non étanches	Remplacer les joints.

Technische Daten Kolbenpumpe

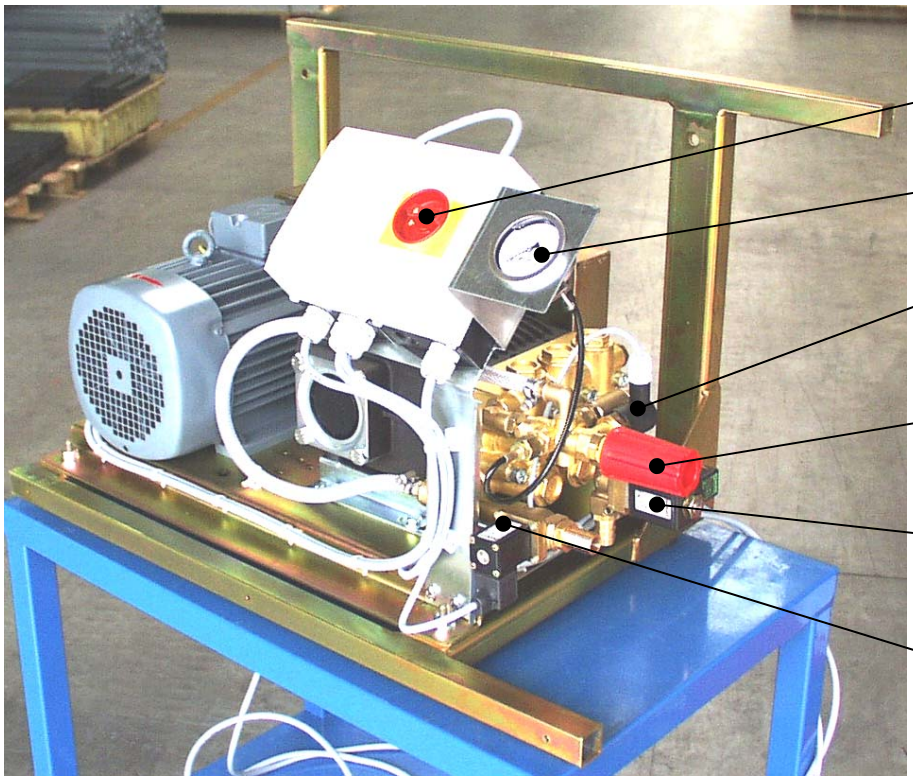
Caractéristiques de la pompe à piston

Auf Ausführung achten (siehe Datenblatt Seite 2)!
Faire attention au bon modèle (voir liste à la page 2) !

Modell ***Modèle***		**R-230/5** **2R-230/5**	**R-310/12** **2-310/12**	**R-1041/21** **2R-1041/21**	**R-1041/30** **2R-1041/30**
Fördermenge ***Refoulement***	[l/min]	5	12	21	30
Max. Betriebsdruck ***Pression de fonctionnement max.***	[bars]	140	175	100	100
Leistung ***Débit***	[kW]	0,75	2,2	3,0	5,5
Sauganschluß ***Raccord d'aspiration***	[zoll]	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Druckanschluß ***Raccord de refoulement***	[zoll]	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
Gewicht ***Poids***	[kg]	6,7	8,7	20,5	20,5

Komponenten der Pumpeneinheit

Composants de la pompe



Ersatzteilliste Kolbenpumpe
Liste des pièces détachées de la pompe à piston

R-230/5
2R-230/5
R-310/12
2R-310/12

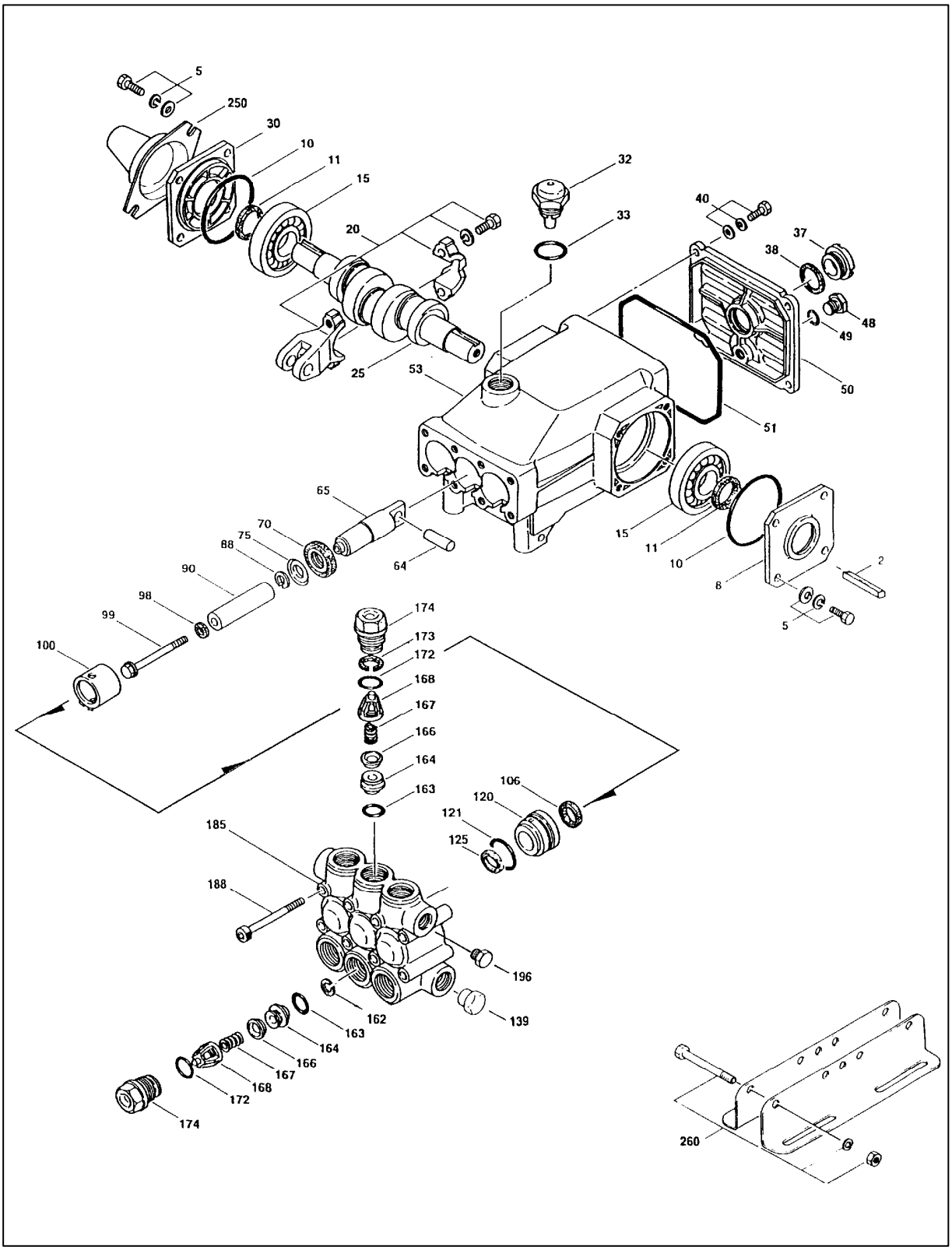
Modell ***Modèle***		***R-230/5*** ***2R-230/5***	***R-310/12*** ***2R-310/12***	
2	Paßfeder / Clavette	30047	30057	1
5	Schraube / Vis	92519	96031	8
8	Lagerdeckel / Chapeau de palier	46901	46910	1
10	O-Ring, BUNA-N	14028	14028	2
11	O-Ring, BUNA-N	43222	43222	2
15	Lager / Palier	14480	14480	2
20	Pleuel kpl. / Bielle cpl.	46829	46743	3
25	Kurbelwelle / Vilebrequin	46994	46928	1
30	Lagerdeckel / Chapeau de palier		46910	1
32	Verschluß / Bouchon	44839	46798	1
33	O-Ring, BUNA-N	14179	14179	1
37	Ölschauglas / Voyant huile	43987	43987	1
38	Flachdichtung / Garniture plate, BUNA-N	44428	44428	1
40	Schraube / Vis	92519	92519	4
47	Adapter / Adaptateur	25144	25144	1
48	Ölablaßschraube / Vis de vidange	25625	25625	1
49	O-Ring, BUNA-N	23170	23170	1
50	Gehäusedeckel / Couvercle du carter	46939	46940	1
51	O-Ring, BUNA-N	14041	14044	1
53	Kurbelgehäuse / Carter de vilebrequin	46534	46912	1
64	Bolzen / Boulon	46615	46746	3
65	Plungerstange / Tige du piston	46975	46747	3
70	O-Ring, BUNA-N	46839	46838	3
75	Stauscheibe / Rondelle	43900	43328	3
88	Scheibe / Rondelle	45697	45697	3
90	Keramikplunger / Piston céramique	46976	46841	3
98	Scheibe, BUNA-N / Rondelle	46730	46730	3
99	Plungerhalter / Support de piston	46729	46729	3
100	Dichtungshalter / Support de garniture	46541	46749	3
106	ND-Dichtung / Garniture BP	43243	43305	3
120	Dichtungshalter / Support de garniture	46625	46843	3
121	O-Ring, BUNA-N	13976	13978	3
125	HD-Dichtung / Garniture HP	43245	43307	3
139	Bouchon, Einlaß 1/2" / admission ½"	22179	22179	1
162	Stützring, Ventilsitz / Bague de support	-	43357	3
163	O-Ring, Ventilsitz / O-ring	17547	43358	6
164	Ventilsitz / Siège de soupape	46658	43725	6
166	Ventil / Soupape	43723	13723	6
167	Ventilfeder / Ressort de soupape	43750	43750	6
168	Federhalter, Ventil / Support de ressort	44565	44565	6
172	O-Ring	17615	17615	6
174	Ventilstopfen / Bouchon de soupape	46756	46756	6
	ab 8/97 / depuis 8/97	43849	43849	6
185	Pumpenkopf / Tête	46616	46542	1
	ab 8/97 / depuis 8/97	46616	48245	1
193	Schraube / Vis	87870	87872	8
196	Stopfen, Auslaß 3/8" / Bouchon 3/8"	22187	22187	1
250	Wellenschutzkappe / Capuchon	25130	118672	1
255	Montagesatz, direkt / Kit	-	30243	1
260	Winkelschien / Support ang.	30612	30611	1
299	Pumpenkopf, komplett / Tête cpl.	-	816650	1
***300**	Dichtungssatz / Jeu garnitures	33983	33628	1
***310**	Ventilsatz / Jeu soupapes	33062	30821	2
350	Werkzeug (Ventilsitz) / Outils	30696	30696	1

* Satz **300** enthält Bild Nr. 98, 106, 121, 125
** Jeu de **300** fig. n° 98, 106, 121, 125*

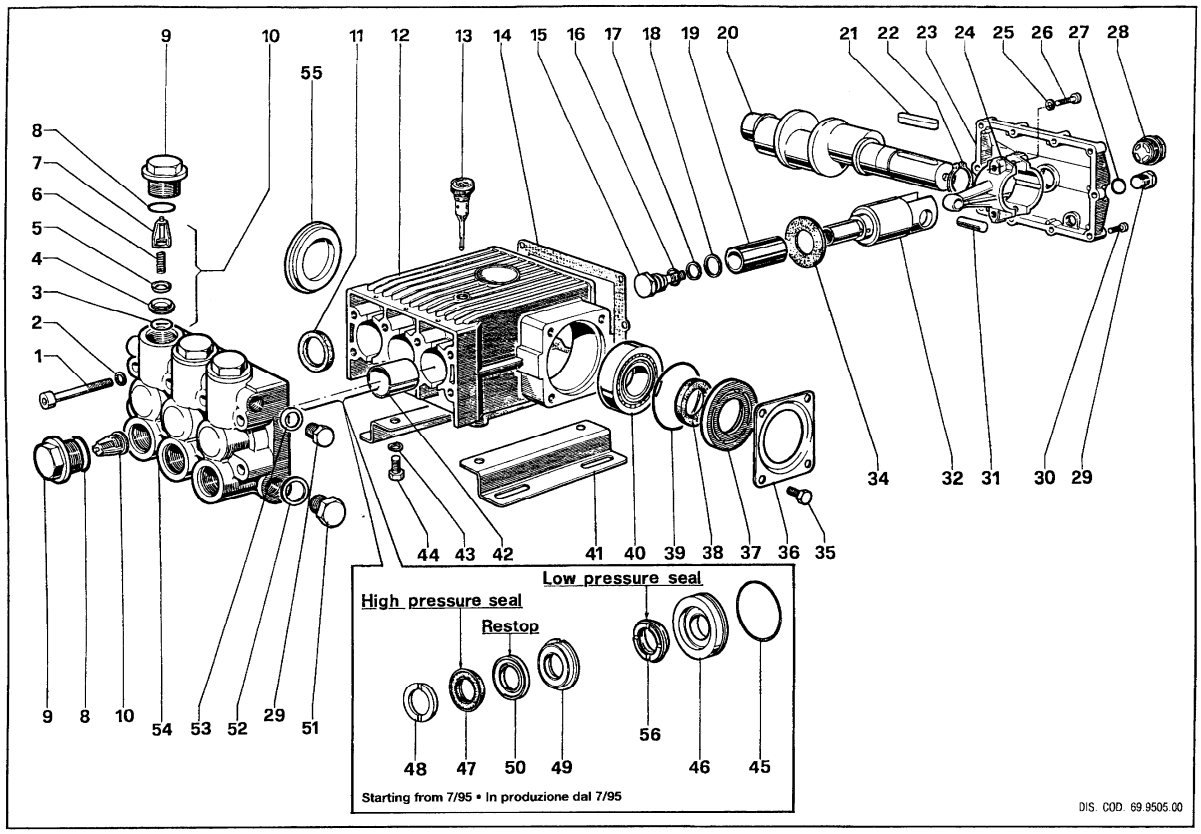
* Satz **310** enthält Bild Nr. 163, 164, 166, 167, 172
** Jeu de **310** fig. n° 163, 164, 166, 167, 172*

Bildtafel Kolbenpumpe
Tableau de la pompe à piston

R-230/5
2R-230/5
R-310/12
2R-310/12



Bildtafel u. Ersatzteilliste Kolbenpumpe R-1041/21
Tableau et liste des pièces détachées de la pompe à piston 2R-1041/21
R-1041/30
2R-1041/30



POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE			N. PCS.
1	99.3787.00	Vite M10x80 UNI 5931	Vis		8
2	96.7104.00	Rosetta ∅ 10,5	Rondelle		8
3	90.3859.00	OR ∅ 25,07x2,62	O-Ring	KIT 62	6
4	36.2017.66	Sede valvola	Siège soupape	KIT 62	6
5	36.2018.76	Valvola	Soupape	KIT 62	6
6	94.7394.00	Molla ∅ 10,7x22,5	Tige	KIT 62	6
7	36.2008.51	Guida valvola	Support soupape	KIT 62	6
8	90.4051.00	OR ∅ 26,58x3,53	O-ring		6
9	98.2312.00	Tappo M 32x2x20,5	Vis		6
10	36.7060.01	Gruppo valvola	Soupape	KIT 62	6
11	90.1656.00	Anello radiale ∅ 32x42x7	Garniture	KIT 37	3
12	69.0100.22	Carter pompa	Carter pompe		1
13	98.2106.00	Tappo carico olio G 3/8	Vis vidange		1
14	69.2119.84	Guarnizione per coperchio	Couvercle		1
15	47.2195.66	Vite fissaggio pistone	Vispiston	KIT 54	3
16	90.3585.00	OR ∅ 10,82x1,78	O-ring	KIT 54	3
17	90.5067.00	Anello per OR	Bague de tension	KIT 54	3
18	96.7280.00	Rosetta ∅ 14x18,5x0,5	Rondelle	KIT 54	3
19	47.0404.09	Pistone ∅ 20	Piston		3
20	69.0210.35	Albero semplice P. di F.	Vilebrequin		1
21	91.4969.00	Linguetta	Clavette		1
22	90.0695.00	Anello fermo	Garniture		1
23	69.1600.22	Coperchio carter	Carter		1
24	69.0300.01	Biella WS104 - TS1041	Bielle		3
	69.0303.01	Biella WS153 - TS1531	Bielle		3
25	96.7014.00	Rosetta ∅ 8,4	Rondelle		6
26	99.3099.00	Vite M8x35 UNI 5931	Vis		6
27	90.3833.00	OR ∅ 13,95x2,62	O-ring		1
28	97.5968.00	Spia livello olio G 3/4	Vis vidange		1
29	98.2100.00	Tappo G 3/8x13	Vis		2
30	99.1867.00	Vite M6x18 UNI 5931	Screw		9
31	97.7398.00	Spinotto ∅ 14x31,5	Broche		3

POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE			N. PCS.
32	69.0502.54	Guida per pistone	Support piston		3
34	69.2117.47	Anello di protezione	Garniture piston	KIT 54	3
35	99.3636.00	Vite M10x16 UNI 5739	Vis		8
36	68.1500.74	Coperchio carter	Couvercle		2
37	69.2115.51	Distanziale	Anneau d'écartement		1
38	90.1672.00	Anello radiale ∅ 35x52x8	Bague d'étanchéité	KIT 32	1
39	90.4131.00	OR ∅ 73,03x3,53	O-ring		2
40	91.8480.00	Cuscinetto a sfere 6307	Palier		2
41	47.2000.74	Piedino	Support de montage		2
42	90.9162.00	Boccola ∅ 32x36x40	Tige piston		3
43	96.7106.00	Rosetta ∅ 10 DIN 7980	Rondelle		4
44	99.3644.00	Vite M10x18 UNI 5931	Vis		4
45	90.3885.00	OR ∅ 45,69x2,62	O-ring	KIT 57-82	3
46	69.0804.70	Anello di fondo ∅ 20	Garniture	KIT 57-82	3
47	90.2705.00	Anello tenuta ∅ 20 H.P. seal	Garniture H	KIT 69-82	3
48	47.1000.51	Anello di testa ∅ 20	Garniture	KIT 7-82	3
49	47.2169.70	Anello intermedio ∅ 20	Garniture	KIT 71-82	3
50	90.2704.00	Anello "RESTOP" ∅ 20	Restop	KIT 69-71-82	3
51	98.2265.00	Tappo G 3/4x16	Vis		1
52	96.7700.00	Rosetta ∅ 26,5x32x1,5	Rondelle		1
53	96.7380.00	Rosetta ∅ 17,5x23x1,5	Rondelle		1
54	69.1210.41	Testata OT 58 - BRASS	Tete		1
55	69.2116.51	Distanziale	Anneau d'écartement		1
56	90.2710.00	Anello tenuta ∅ 20 L.P. seal	Garniture B	KIT 69-82	3

Druckschalter
Interrupteur de pression manométrique

Einstellanweisung für den Druckschalter

Der Druckschalter ist von LUBING auf einen oberen Schaltpunkt von ca. 25 bar eingestellt.

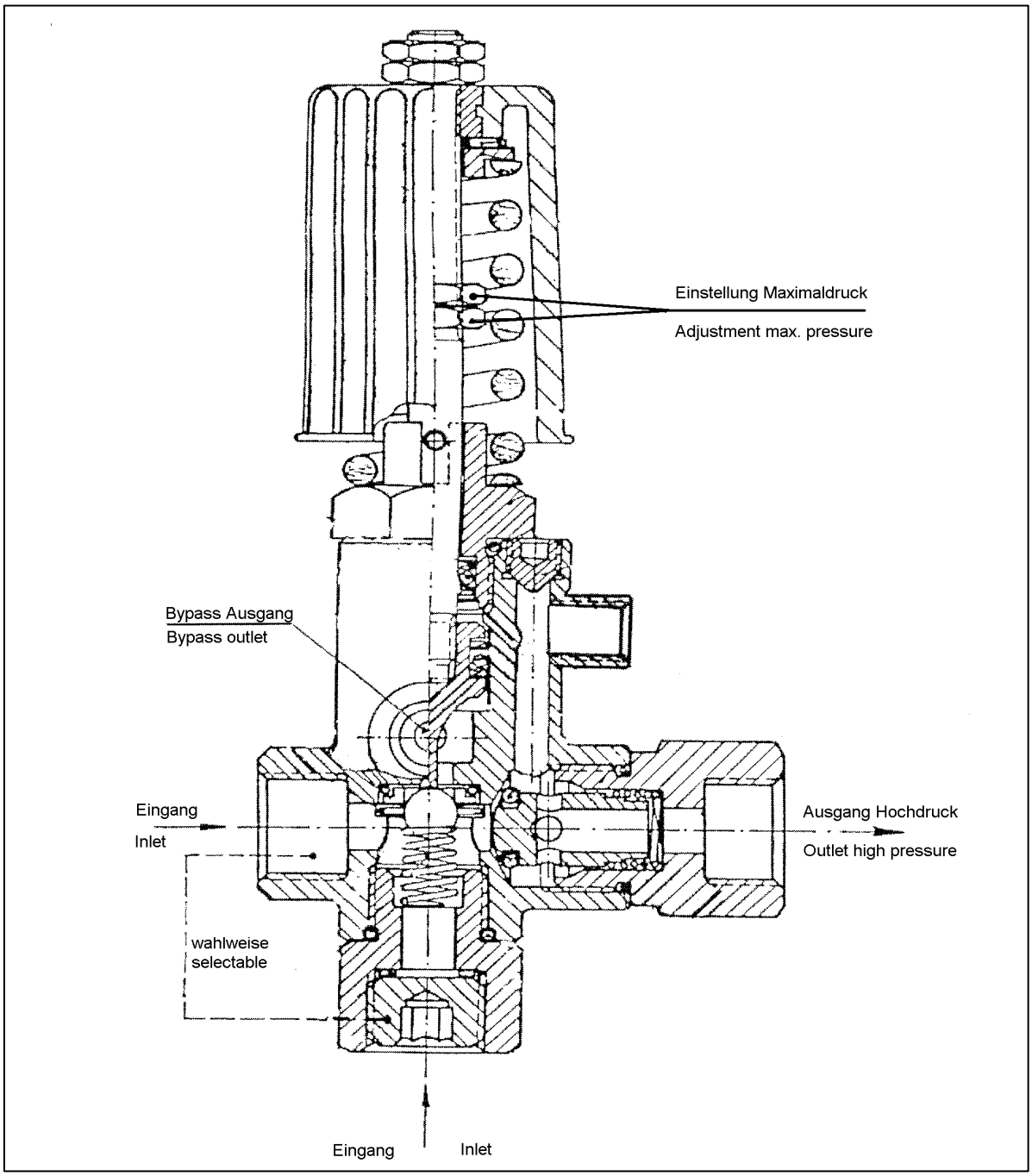
Wird dieser Druck nach Anlauf der Pumpe in der vorgegebenen Wartezeit nicht erreicht, schaltet sich die Pumpe automatisch ab.

Instructions de réglage de l'interrupteur

L'interrupteur manométrique est réglé à l'usine LUBING sur un point de commutation supérieur d'env. 25 bars.

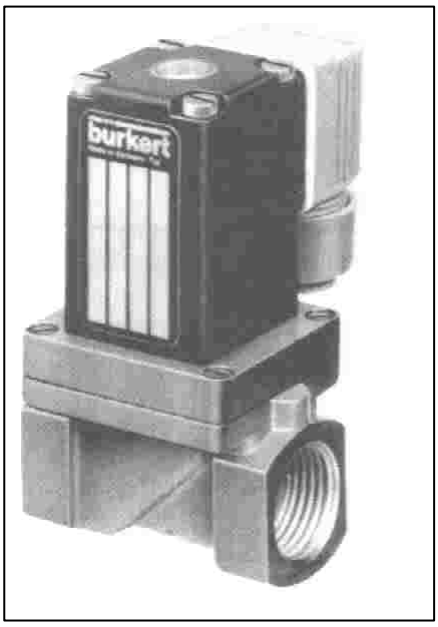
Si la pression n'atteint pas ce point dans le délai prescrit, la pompe s'éteint automatiquement.

Druckregelventil
Soupape régulatrice de pression



Hauptventil 7160
Soupape principale 7161 (nur Pumpe / uniquement pompe R-1041-30)

Hochdruckventil 7150
Soupape à haute pression



Technische Daten *Caractéristiques*	**7160** (1/2“) **7161** (3/4“)	**7150** (1/2“)
Gehäusewerkstoff: *Matériaux du carter :*	Messing *Cuivre jaune*	Messing *Cuivre jaune*
Dichtwerkstoff: *Matériaux d’étanchéité :*	NBR	NBR
Medien: *Fluide :*	Wasser *Eau*	Wasser *Eau*
Max. Temperatur: *Température max.:*	+ 55°C	+55°C
Max. Druck *Pression max. :*	10 bar *10 bars*	70 bar *70 bars*
Schutzart: *Protection :*	IP 65	IP 65

Beschreibung 7160 + 7161

Das vorgesteuerte Durchgangsventil mit Servomembran und Zwangsanhebung ist stromlos geschlossen. Im geschlossenen Zustand verschließt der Kern durch Federkraft die Vorsteuerbohrung. Über eine Membrandrosselung baut sich der Mediumsdruck oberhalb der Membran auf und schließt das Ventil.

Beim Schalten öffnet der Kern zuerst die Vorsteuerbohrung. Der Schließdruck oberhalb der Membran wird abgebaut, und das Ventil wird durch den Mediumsdruck geöffnet.

Zum vollständigen Öffnen ist eine Druckdifferenz von 0,5 bar erforderlich.

Description 7160 + 7161

La soupape pilote à passage direct avec servomembrane et levage forcé est fermée sans courant. A l’état fermé, le noyau referme l’alésage pilote par l’effet de ressort. La pression du fluide est formée par un étranglement de la membrane au-dessus de celle-ci et permet de refermer la soupape.

Lors de la commutation, le noyau ouvre d’abord l’alésage pilote. La pression de fermeture au-dessus de la membrane est décomposée et la soupape s’ouvre par la pression du fluide.

Pour une ouverture complète, une différence de pression de 0,5 bar est nécessaire.

Düsen

Die Hochdruckdüsen sorgen bei Drücken oberhalb von 50 bar für eine extrem feine Zerstäubung des eingespritzten Wassers.

Verstopfte Düsenköpfe ca.10 min im Entkalkerbad oder im Essigsäurebad kochen. Danach gründlich ausblasen.

Bei sehr kalkhaltigem oder eisenhaltigem Wasser eine Wasseraufbereitung der Pumpe vorschalten.

Stopfen

Der Stopfen wird zum Verschließen einzelner Düsenaufnahmen verwendet, wenn im Bereich der Sprühdüse kein Freiraum vorhanden ist.

Multisprühköpfe

Multisprühköpfe werden dort eingesetzt, wo keine regelmäßigen Zuluftelemente angeordnet sind. Die mit Schneidringen versehenen T-Kupplungen können an beliebigen Stellen im Leitungssystem montiert und ausgerichtet werden.

Die Edelstahlköpfe lassen sich im unverschraubten Zustand schwenken. Es stehen drei Varianten zur Verfügung:

Tuyères

Les tuyères à haute pression assurent une pulvérisation extrêmement précise de l'eau injectée avec des pressions supérieures à 50 bars.

Immerger les tuyères bouchées environ 10 min. dans un produit anticalcaire ou un bain d'acide acétique. Sécher soigneusement à l'air comprimé.

Si l'eau est très calcaire ou ferreuse, installer un dispositif de traitement d'eau en amont de la pompe.

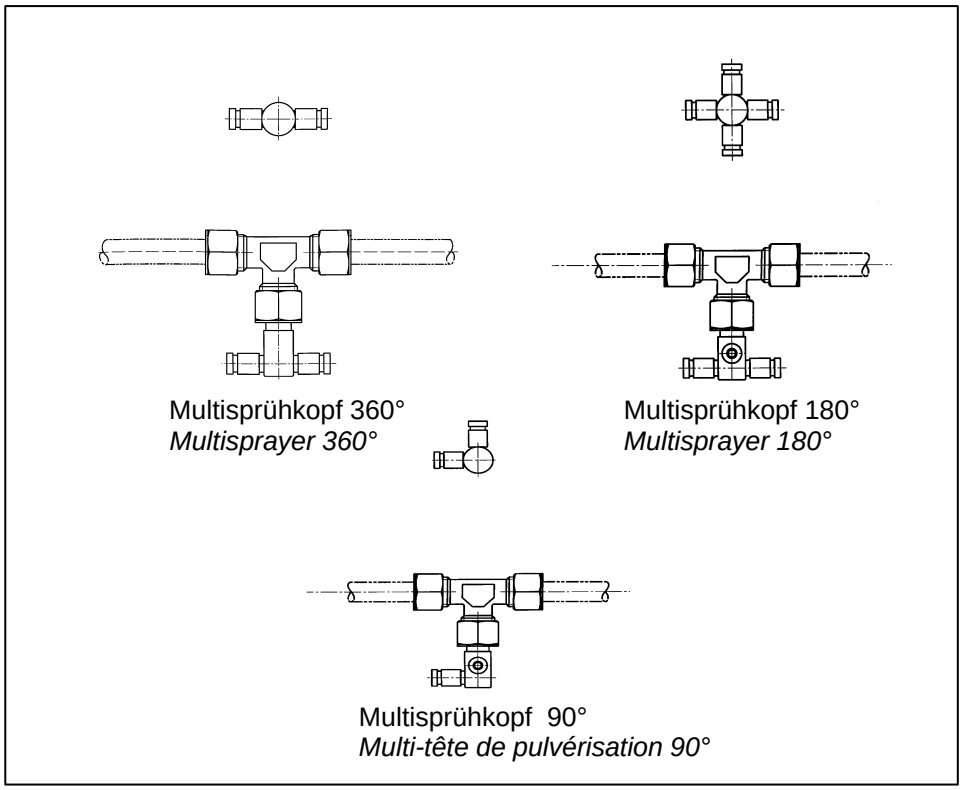
Bouchon

Le bouchon est utilisé pour obturer les différentes prises de tuyère pour la zone du gicleur de pulvérisation.

Multi-têtes de pulvérisation

Les multi-têtes de pulvérisation sont utilisées dans les endroits où aucun élément d'alimentation n'est disposé régulièrement. Les accouplements T dotés d'anneaux coupants peuvent être montés et alignés à n'importe quel endroit dans le système de conduites.

Les têtes en acier spécial peuvent être pivotées quand elles ne sont pas vissées. Trois variantes sont disponibles :

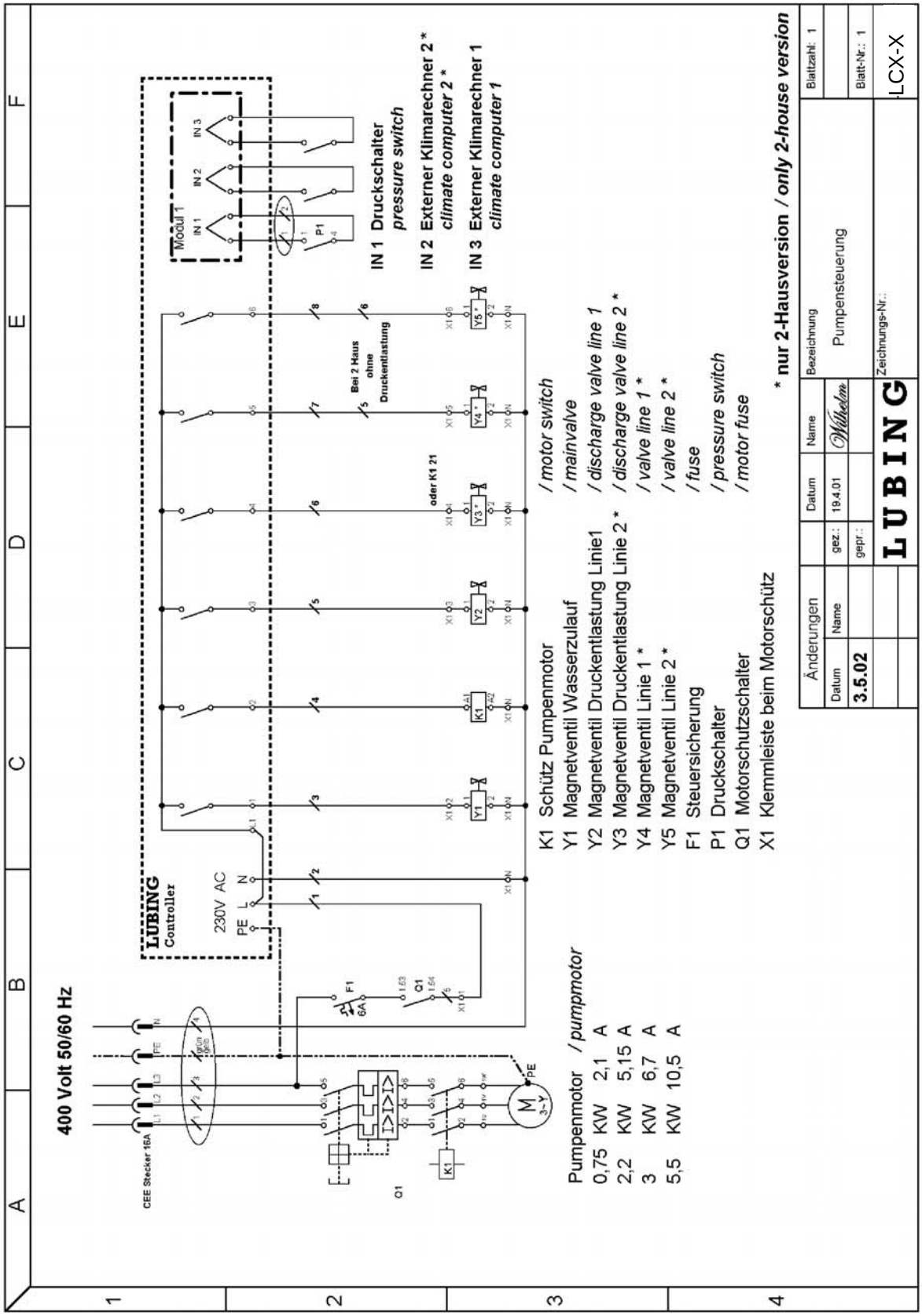


Multisprühkopf 360°
Multisprayer 360°

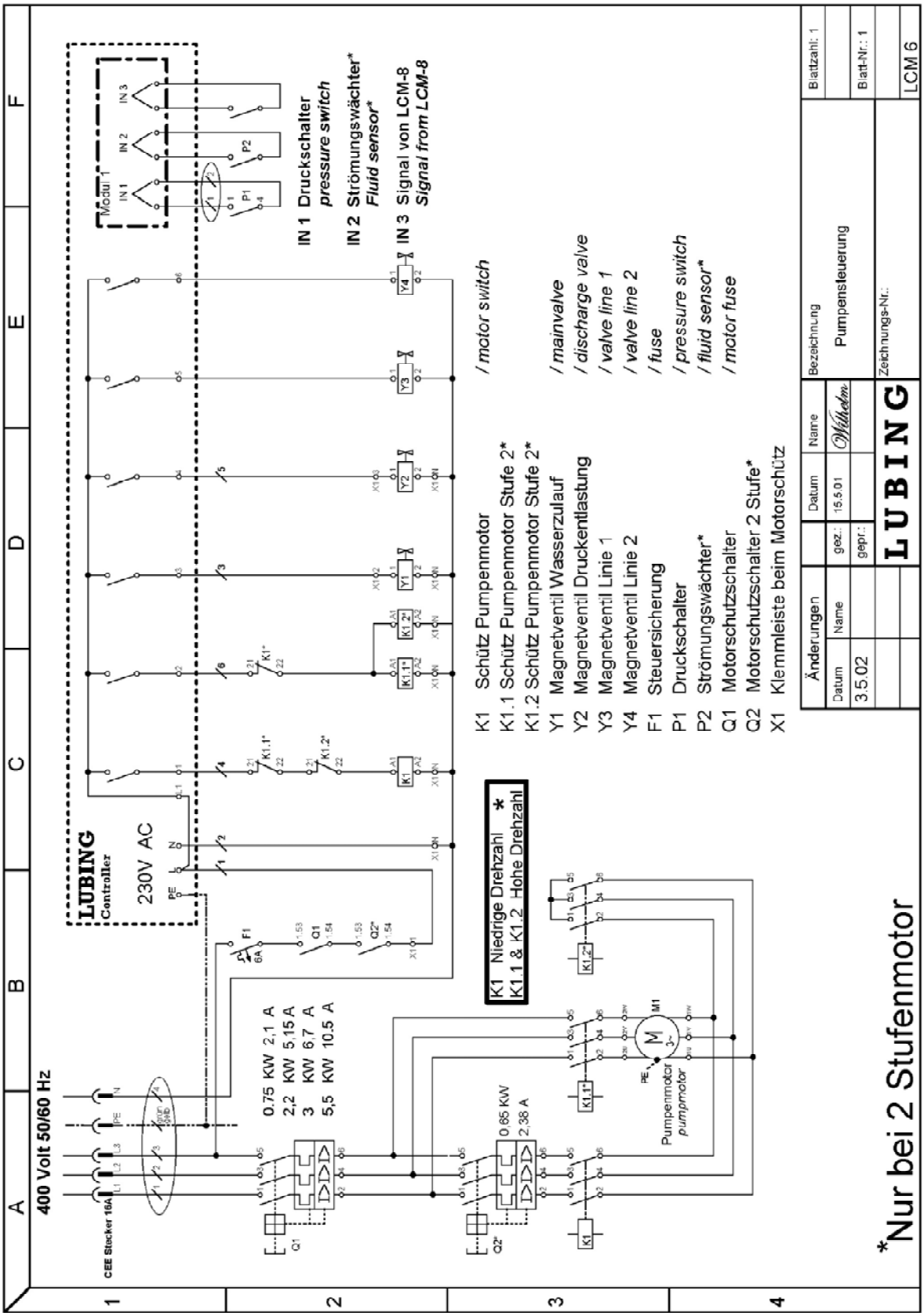
Multisprühkopf 180°
Multisprayer 180°

Multisprühkopf 90°
Multi-tête de pulvérisation 90°

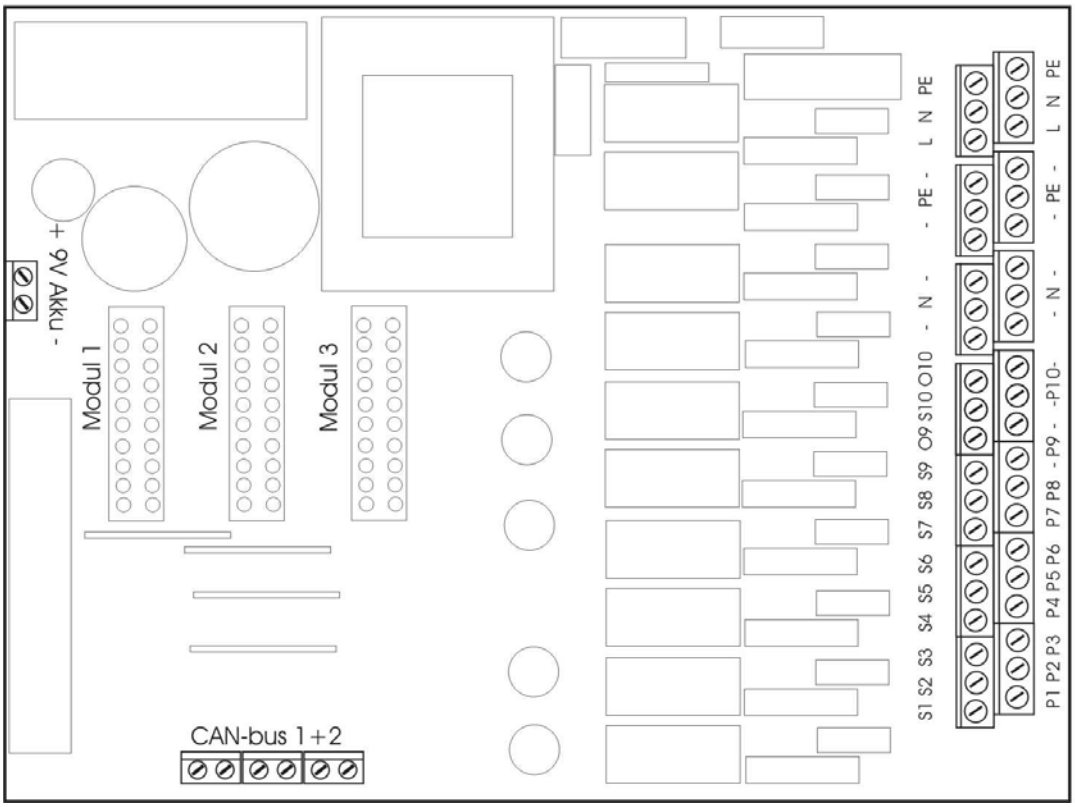
Schaltplan Leistungsschaltkasten für Standard Version
Plan des bornes boîtier de raccordement pour version standard



Schaltplan Leistungsschaltkasten für Mehrabteilanlagen
Plan des bornes boîtier de raccordement pour version plusieurs étables



Anschlußplan / *Plan des bornes*



Ausgänge / Sorties LC-1 / LCS-1 -

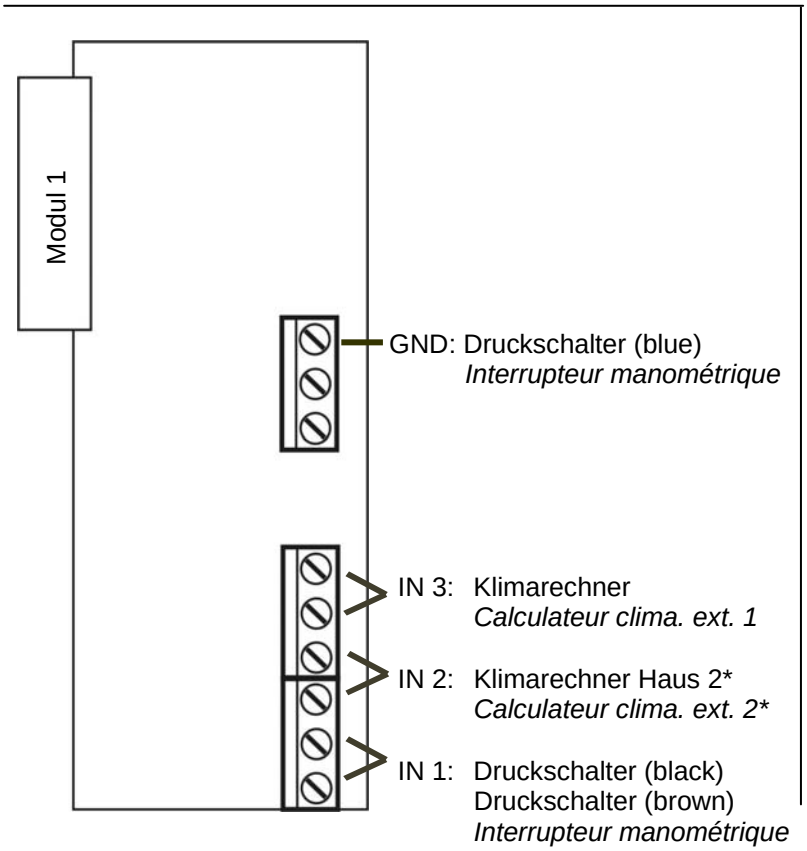
S1 Hauptventil / *Soupape principale*
S2 Pumpe / *Pompe*
S3 Druckentlastung / *Décompression*
S5** Lüfterstufe 1 / *Fan step 1*
S6** Lüfterstufe 2 / *Fan step 2*

Ausgänge / Sorties LC-2 / LCS-2

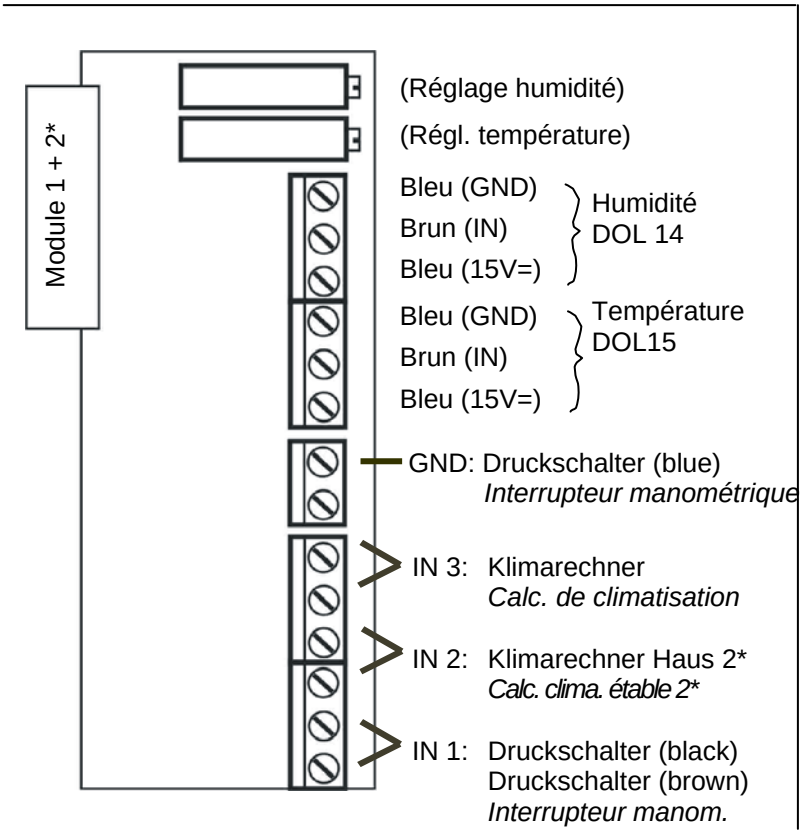
S1 Hauptventil / *Soupape principale*
S2 Pumpe / *Pompe*
S3 Druckentlastung 1 / *Décompression 1*
S4 Druckentlastung 2 / *Décompression 2*
S5* Ventil 1 / *Soupape 1*
S6* Ventil 2 / *Soupape 2*
S7** Lüfterstufe 1.1 / *Fan step 1.1*
S8** Lüfterstufe 1.2 / *Fan step 1.2*
S9** Lüfterstufe 2.1 / *Fan step 2.1*
S10** Lüfterstufe 2.2 / *Fan step 2.2*

* nur LC-2 + LCS-2 / *LC-2 + LCS-2 uniquement*
** nur LCS-1 und LCS-2 / *LCS-1 et LCS-2 uniquement*

Eingänge / Inputs LC-1 / LC-2



Eingänge / Entrées LCS-1 / LCS-2



* nur LC-2 + LCS-2 / *LC-2 + LCS-2 uniquement*
** nur LCS-1 und LCS-2 / *LCS-1 et LCS-2 uniquement*

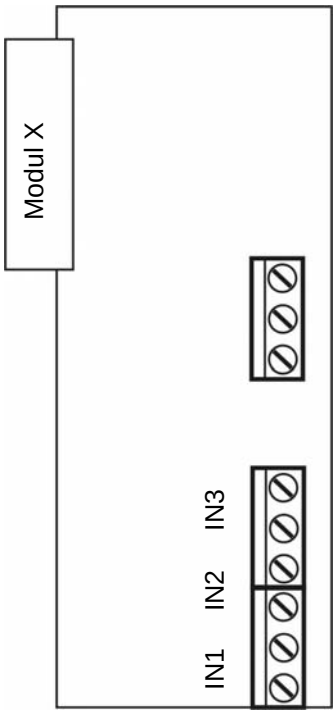
Ausgänge / Sorties LCM-6

L1	230V
S1	Pumpe / *Pompe*
S2	Pumpe Stufe 2 / *Pompe niveau 2*
S3	Hauptventil / *Soupape principale*
S4	Druckentlastung / *Décompression*
S5	Ventil Abteil 1 / *Soupape Secteur 1*
S6	Ventil Abteil 2 / *Soupape Secteur 2*
S7	Ventil Abteil 3 / *Soupape Secteur 3*
S8	Ventil Abteil 4 / *Soupape Secteur 4*
S9	Ventil Abteil 5 / *Soupape Secteur 5*
A10	Ventil Abteil 6 / *Soupape Secteur 6*
N	Nullleiter / *Neutre*

Ausgänge / Sorties LCM-8

L1	230V
S1	Ventil Abteil 7 / *Soupape Secteur 7*
S2	Ventil Abteil 8 / *Soupape Secteur 8*
S3	Ventil Abteil 9 / *Soupape Secteur 9*
S4	Ventil Abteil 10 / *Soupape Secteur 10*
S5	Ventil Abteil 11 / *Soupape Secteur 11*
S6	Ventil Abteil 12 / *Soupape Secteur 12*
S7	Ventil Abteil 13 / *Soupape Secteur 13*
S8	Ventil Abteil 14 / *Soupape Secteur 14*
S10+P10	Verbindung zu CCM-6 auf Modul 1, IN3 *Connexion vers CCM-6, module 1, IN3*
N	Nullleiter / *Neutre*

Eingänge / Entrées



		LCM-6	LCM-8
Modul 1	IN 3	Signal von CCM-8 *Signal de CCM-88*	externer Klimarechner 7 *Calculateur clima. ext. 7*
	IN 2	Strömungswächter* *Capteur flux**	externer Klimarechner 8 *Calculateur clima. ext. 8*
	IN 1	Druckschalter *Inter. manométrique*	externer Klimarechner 9 *Calculateur clima. ext. 9*
Modul 2	IN 3	externer Klimarechner 1 *Calculateur clima. ext. 1*	externer Klimarechner 10 *Calculateur clima. ext. 10*
	IN 2	externer Klimarechner 2 *Calculateur clima. ext. 2*	externer Klimarechner 11 *Calculateur clima. ext. 11*
	IN 1	externer Klimarechner 3 *Calculateur clima. ext. 3*	externer Klimarechner 12 *Calculateur clima. ext. 12*
Modul 3	IN 3	externer Klimarechner 4 *Calculateur clima. ext. 4*	externer Klimarechner 13 *Calculateur clima. ext. 13*
	IN 2	externer Klimarechner 5 *Calculateur clima. ext. 5*	externer Klimarechner 14 *Calculateur clima. ext. 14*
	IN 1	externer Klimarechner 6 *Calculateur clima. ext. 6*	